Enfermería pediátrica

2ª edición

Irma Valverde Molina
Nancy Angélica Mendoza Caballero
Isabel Cristina Peralta Reyes

Manual Moderno®

Enfermería pediátrica

2a edición

Enfermería pediátrica
2a edición

Mtra. Irma Valverde Molina
Licenciada en Enfermería y Obstetricia.
Maestría en Educación Superior (Tecnología Educativa).
Especialista en Enfermería Pediátrica.
Profesora de asignatura B definitiva.
Miembro activo del Honorable Consejo Técnico en el área de pediatría
Presidenta de la Academia de Enfermería del Niño.
Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, Universidad Nacional Autónoma de México.

Eei. Nancy Angélica Mendoza Caballero
Licenciada en Enfermería y Obstetricia, Miembro del Jurado
de Exámenes Profesionales, Aplicadora de Examen Profesional
por Áreas de Conocimiento, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia,
Universidad Nacional Autónoma de México.
Enfermera asistencial del área de Terapia Intermedia Neonatal,
Instituto Mexicano del Seguro Social. Reanimador Cardiopulmonar
Neonatal. Integrante del Comité de Prácticas Comunitarias.

Ep. Isabel Cristina Peralta Reyes
Licenciada en Enfermería y Obstetricia, Profesora de Asignatura
de Enfermería de la Niñez y Adolescencia. Aplicadora
de Examen Profesional por Áreas de Conocimiento.
Consejera del Área de Pediatría del Honorable Consejo Técnico,
Escuela Nacional de Enfermería, Universidad Nacional Autónoma de México.
Integrante del Comité de Reglamentos. Miembro del Jurado
de Exámenes Profesionales. Socia del Colegio Nacional de Enfermeras de México.

Editor responsable:
Dr. José Manuel Valera Bermejo
Editorial El Manual Moderno

Manual Moderno®

Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V.
Av. Sonora 206 Col. Hipódromo, C.P. 06100 Ciudad de México

Editorial El Manual Moderno Colombia S.A.S.
Carrera 12-A No. 79-03/05 Bogotá, DC

IMPORTANTE

Los autores y la Editorial de esta obra han tenido el cuidado de comprobar que las dosis y esquemas terapéuticos sean correctos y compatibles con los estándares de aceptación general en la fecha de la publicación. Sin embargo, es difícil estar por completo seguro que toda la información proporcionada es totalmente adecuada en todas las circunstancias. Se aconseja al lector consultar cuidadosamente el material de instrucciones e información incluido en el inserto del empaque de cada agente o farmacoterapéutico antes de administrarlo. Es importante, en especial, cuando se utilizan medicamentos nuevos o de uso poco frecuente. La Editorial no se responsabiliza por cualquier alteración, pérdida o daño que pudiera ocurrir como consecuencia, directa o indirecta, por el uso y aplicación de cualquier parte del contenido de la presente obra.

Nos interesa su opinión, comuníquese con nosotros:

Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V.

Av. Sonora 206, Col. Hipodromo, Deleg. Cuauhtémoc. 06100 Ciudad de México, México

(52-55) 52-65-11-00

info@manualmoderno.com

quejas@manualmoderno.com

Enfermería pediátrica, 2a. edición
D.R. © 2017 por Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.
ISBN: 978-607-448-627-8 (versión electrónica)

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. núm. 39

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida sin permiso previo por escrito de la Editorial.

Para mayor información sobre

Catálogo de producto
Novedades
Distribuciones y más
www.manualmoderno.com

Enfermería pediátrica / [coordinadores y autores] Irma Valverde Molina, Nancy Angélica Mendoza Caballero, Isabel Cristina Peralta Reyes. -- 2ª edición. -- Ciudad de México : Editorial El Manual Moderno, 2017.
xxii, 424 páginas : ilustraciones ; 28 cm.

ISBN: 978-607-448-627-8 (versión electrónica)

1. Enfermería pediátrica -- Manuales, etc. 2. Infantes (Recién nacidos) -- Cuidado. 3. Niños -- Enfermedades -- Aspectos nutricionales. I. Valverde Molina, Irma. II. Mendoza Caballero, Nancy Angélica. III. Peralta Reyes, Isabel Cristina.
618.920031scdd21 Biblioteca Nacional de México

Director editorial y de producción:
Dr. José Luis Morales Saavedra

Editora de desarrollo:
Tania Flor García San Juan

Diseño de portada:
DG. Eunice Tena Jiménez

Manual Moderno®

Contenido

Colaboradores
Prólogo a la segunda edición
Prólogo a la primera edición
Prefacio a la segunda edición
Prefacio a la primera edición
Dedicatorias
Inocencia

Capítulo 1. El perfil de la enfermera pediatra y su campo de acción
Zoila León Moreno

Capítulo 2. Niño
Nancy Angélica Mendoza Caballero, Isabel Cristina Peralta Reyes

Capítulo 3. Instituciones protectoras de los niños
Nancy Angélica Mendoza Caballero

Capítulo 4. Normas oficiales
Nancy Angélica Mendoza Caballero

Capítulo 5. Recién nacido
Nancy Angélica Mendoza Caballero

Capítulo 6. Ingreso hospitalario
Irma Valverde Molina

Capítulo 7. Obtención de muestras de laboratorio
Silvia Valencia Rojas, Lina Romero Guzmán

Capítulo 8. Oxigenación
Irma Valverde Molina, Nancy Angélica Mendoza Caballero, María Cristina Rodríguez Hernández, Alejandro David Rizo Velasco, Karla Vega Cardona, Noé Sánchez Cisneros, Verónica Gutiérrez Díaz, Isabel Cristina Peralta Reyes

Capítulo 9. Nutrición e hidratación
Irma Valverde Molina, Isabel Cristina Peralta Reyes, Victoria Monserrat Villegas Vite, Nancy Angélica Mendoza Caballero

Capítulo 10. Eliminación
Irma Valverde Molina, Isabel Cristina Peralta Reyes, Claudia Ruíz Arellano, María Guadalupe López Eslava

Capítulo 11. Termorregulación
Irma Valverde Molina, Isabel Cristina Peralta Reyes

Capítulo 12. Higiene

Irma Valverde Molina, Isabel Cristina Peralta Reyes, Nancy Angélica Mendoza Caballero

Capítulo 13. Descanso y sueño
Irma Valverde Molina, Nancy Angélica Mendoza Caballero, Georgina Velasco Pérez

Capítulo 14. Movimiento y postura
Irma Valverde Molina

Capítulo 15. Comunicación
Isabel Cristina Peralta Reyes, Irma Valverde Molina

Capítulo 16. Recreación
Isabel Cristina Peralta Reyes, Edda Aguilar Vázquez

Capítulo 17. Evitar peligros
Irma Valverde Molina, Isabel Cristina Peralta Reyes, Vesta Louise Richardson López Collada, César Misael Gómez Altamirano, Yolanda Hernández Sánchez, Teresita Angélica Ramón Rivera, Imelda Yadira Salazar Hernández, Adela Flores Arellano, Nancy Angélica Mendoza Caballero, Karla Vega Cardona, Jaime Castillo Flores, Humberto Canela Valverde Norma Beatriz Navarro Silva y Selene Montalvo Álvarez

Capítulo 18. Creencias y valores
Isabel Cristina Peralta Reyes

Colaboradores

Lic. T.F. Edda Aguilar Vázquez
Fisioterapista, Hospital Infantil de México “Federico Gómez”.
Unidad 16

Dr. Humberto Canela Valverde
Licenciado en Enfermería y Obstetricia. Maestro en alta Dirección, Universidad Nacional Autónoma de México. Licenciado en Enfermería y Obstetricia en PEMEX Atzcapotzalco. Doctor en Alta Dirección.
Capítulo 17

EECV. Jaime Castillo Flores
Licenciado en Enfermería y Obstetricia. Especialista en Enfermería Cardiovascular. Profesor de Asignatura A, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, Universidad Nacional Autónoma de México. Enfermero jefe de servicio terapia intensiva posquirúrgica, Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”. Socio del Colegio Mexicano de Licenciados en Enfermería.
Capítulo 17

LEO. Adela Flores Arellano
Jefa de Enfermeras “A” (Supervisión), Instituto Nacio- nal de Pediatría, Secretaría de Salud.
Unidad 17

Dr. César Misael Gómez Altamirano
Subdirector, Consejo Nacional de Vacunación (CONAVA).
Unidad 17

LE. Verónica Gutiérrez Díaz
Supervisora de Enfermería, Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, Secretaría de Salud.
Unidad 8

Mtra. Yolanda Hernández Sánchez
Médico Supervisor, Centro Nacional para la Salud de la Infancia y Adolescencia (CeNSIA).
Unidad 17

Mtra. Zoila León Moreno
Profesora de carrera, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, Universidad Nacional Autónoma de México. Secretaria, Comité Ejecutivo de la Federa- ción Panamericana de Profesionales de Enfermería (FEPPEN). Enfermera general, Hospital de Ginecobste- tricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala”, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Unidad 1

Dra. Vesta Louise Richardson López Collada
Directora General, Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia (CeNSIA).
Unidad 17

Mtra. María Guadalupe López Eslava
Jefa, Clínica de estomas y heridas, Instituto Nacional de Pediatría, Secretaría de Salud.
Unidad 10

Mtra. Selene Montalvo Álvarez
Profesora de asignatura “A”, Proceso salud-enfermedad en el niño y Enfermería del niño, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, Universidad Nacional Autónoma de México. Enfermera General “C”, Instituto Nacional

de Cardiología “Ignacio Chávez”, Secretaría de Salud.
Unidad 17

LE. Norma Beatriz Navarro Silva
Licenciada en Enfermería. Especialista en Enfermería pediátrica y neonatología. Enfermera administradora de Servicios de enfermería. Docente.
Capítulo 17

LE. Teresita Angélica Ramón Rivera
Supervisora Paramédico, Centro Nacional para la Sa- lud de la Infancia y Adolescencia (CeNSIA).
Unidad 17

EEAEC. Alejandro David Rizo Velasco
Coordinador de Posgrado, Enfermería en el adulto en estado crítico, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosió Villegas” (INER), Secretaría de Salud.
Unidad 8

Mtra. María Cristina Rodríguez Hernández
Jefa de Servicio de Neumopediatría, Instituto Nacio- nal de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosió Vi- llegas” (INER), Secretaría de Salud.
Unidad 8

Quím. Lina Romero Guzmán
Jefa del Departamento de análisis clínicos y estudios especiales. Coordinadora de toma de productos, Insti- tuto Nacional de Pediatría, Secretaría de Salud.
Unidad 7

EECV. Claudia Ruíz Arellano
Enfermera Especialista “C”, Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, Secretaría de Salud.
Unidad 10

EEI. Imelda Yadira Salazar Hernández
Profesora de asignatura “A”, Proceso salud-enfermedad en el niño y enfermería del niño, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, Universidad Nacional Autónoma de México. Jefa de Unidad de cuidados intensivos neonatales, Hospital Darío Fernández, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Unidad 17

Mtro. Noé Sánchez Cisneros
Jefe de Enfermeras, Servicio terapia intensiva quirúrgica, Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.
Unidad 8

TLCB. Silvia Valencia Rojas
Jefa del Departamento de análisis clínicos y estudios Especiales, Instituto Nacional de Pediatría, Secretaría de Salud.
Unidad 7

EEN. Victoria Monserrat Villegas Vite
Maestría en Terapia de Heridas, Estomas y Quemaduras, Universidad Panamericana. Especialista en Enfermería Infantil, Instituto Nacional de Pediatría. Licenciada en Enfermería y Obstetricia. Profesora de asignatura, Universidad Nacional Autónoma de México. Jefa de Servicio en Infectopediatría, Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro, ISSSTE.
Capítulo 9

Dra. Georgina Velasco Pérez
Jefa de Clínica del dolor, Instituto Nacional de Pedia- tría, Secretaría de Salud.
Unidad 13

EEI. Karla Vega Cardona
Enfermera Pediatra, Hospital de Ginecobstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala”, Instituto Mexicano del Seguro Social. Enfermera Especialista “A”, Hospital General de Alta Especialidad Ixtapaluca.
Unidades 8, 17

Prólogo a la segunda edición

Enfermería Pediátrica en su segunda edición es una obra escrita para estudiantes y profesionales de la salud preocupados por adquirir conocimientos específicos y actualizados en el cuidado del recién naci do, el niño y el adolescente. Las autoras desarrollaron el presente material con el propósito primordial de promover la salud, prevenir la aparición de complicaciones en el niño enfermo y reforzar las buenas prácticas.

Esta edición presenta conceptos básicos y sustantivos que permiten identificar las características del niño en los diferentes grupos de edad, y se hace énfasis tanto en la valoración como en el proceso para reunir información del estado de salud del paciente. Desde la primera edición se abordaron los Derechos de los niños y las Normas Oficiales Mexicanas como referentes normativos que establecen los procedimientos y directrices en la instalación u operación de los sistemas, servicios o intervenciones del personal de salud.

En las unidades siguientes, la estructura de la obra se desarrolla tomando como referencia el modelo de las 14 necesidades de Virginia Henderson, que dicho sea de paso es uno de los modelos de cuidado con mayor aceptación por los profesionales de enfermería. Cada necesidad se presenta con una breve descripción, hace referencia a los elementos que orientan hacia la valoración, el diagnóstico, la planeación del cuidado, la ejecución de las tecnologías propias del cuidado y establece estrategias que permiten la evaluación.

Es un texto que hace evidente en cada unidad la valiosa experiencia clínica y docente de los autores, lo cual quedó de manifiesto en la edición anterior, pero que en esta nueva presentación es innegable la dedicación y exhaustiva colaboración para lograr incorporar temas de interés y de la actualidad en el ejercicio del profesional de enfermería, como es el caso de alimentación al seno materno, diálisis peritoneal y transfusión sanguínea.

Lo significativo de una obra de las características de *Enfermería Pediátrica* no se debe sólo al invaluable contenido que enriquece el hacer de la disciplina, sino además por su práctica organización, misma que favorece una adecuada comprensión de los temas.

Indudablemente este libro, al igual que en su versión anterior será un referente de lectura obligada para estudiantes y profesionales de enfermería comprometidos con el cuidado de los niños.

Mtra. Patricia González Ramírez
Secretaria General
Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia
Universidad Nacional Autónoma de México

Prólogo a la primera edición

Esta obra fue escrita pensando en los estudiantes y profesionistas del área de la salud, es una lectura enriquecedora que se distingue por el manejo que realiza de los aspectos clínicos de la atención pediátrica, resulta interesante para todo aquel que quiera saber más del cuidado proporcionado a recién nacidos, niños y adolescentes. Es un texto completo y preciso con información trascendental y actualizada.

Enfermería pediátrica está dirigida a los estudiantes y profesionales de la salud interesados en brindar cuidado integral al niño en sus diferentes etapas, se presenta un amplio panorama referente al primer nivel de atención, donde encontrarán conceptos básicos en la atención del niño sano y que servirán para comprender el proceso salud-enfermedad de los padecimientos que ocupan los primeros lugares en las estadísticas de morbilidad y mortalidad en un país como México.

Las 18 unidades que lo conforman revisan una amplia variedad de contenidos, desde temas generales que conceptualizan el quehacer del profesional de la salud en la pediatría, hasta normas de operación que garantizan la calidad en la atención del niño en su hogar, en el nivel primario de atención y en las instituciones hospitalarias.

La particularidad esencial de este material es el abordaje que realiza de cumplimentación de las 14 necesidades del Modelo de Virginia Henderson, lo que le permite al profesional del área una respuesta acertada en beneficio de la salud del niño. La metodología utilizada en la revisión de los temas ofrece los elementos necesarios para la reflexión, que en el proceso cognitivo, provee a los estudiantes y los profesionales de la salud de actitudes responsables y éticas valorando al niño de manera integral. Las unidades 11, 12 y 13 proporcionan los fundamentos indispensables y actualizados del cuidado, que resultan de gran utilidad; se presenta información extensa que permite un conocimiento profundo que refleja las necesidades y realidades de la práctica diaria.

Las autoras presentan con esta obra un material invaluable para quienes intenten mejorar su ejercicio profesional en el cuidado de los niños.

Mtra. Patricia González Ramírez
Secretaria General, Escuela Nacional de Enfermería
y Obstetricia, Universidad Nacional Autónoma de México

Prefacio a la segunda edición

En la Ciudad de México, el crecimiento y desarrollo de los niños es determinado por el sistema económico, político, social y cultural. Lo cual se traduce en una desigualdad económica entre familias que imposibilita tener acceso a una adecuada nutrición, razón por la que los niños son más susceptibles de padecer enfermedades diarreicas, parasitosis, infestaciones y afecciones del sistema respiratorio, principalmente. Los programas prioritarios de prevención primaria y protección específica no se atienden como debería ser, puesto que la medicina es un negocio que deja muy buenos dividendos si la mayor parte de la población llega al segundo y tercer nivel de atención, donde la hospitalización, los medicamentos y las intervenciones implican mayor gasto económico.

Aunque en el primer nivel de atención se lleva a cabo un programa de control del niño sano, durante los primeros años de vida, si está mal nutrido el pequeño poco se puede hacer por su salud, aun cuando hay un programa de vacunación para prevenir algunas enfermedades.

La mayor parte de la población ingiere alimentos ricos en hidratos de carbono y grasas para proporcionar saciedad y poca cantidad de proteínas, sin embargo, el costo de ello se ve reflejado en niños con obesidad y diabetes juvenil, lo cual ya constituye un problema de salud pública para la sociedad mexicana y, además, si sumamos que debido a las costumbres del país el consumo de alimentos con altos niveles de vitamina T, es decir, carbohidratos y lípidos, se agrava el problema.

La mayor parte de niños mexicanos tienen baja talla y lo podemos apreciar en los percentiles bajos para su edad.

En relación con la morbilidad y mortalidad infantil las causas de enfermedad y muerte siguen siendo las enfermedades de las vías respiratorias, diarreicas y los accidentes en el hogar y en la calle.

La mal nutrición afecta todas las necesidades del niño desde el recién nacido, al no recibir lactancia materna, la cual constituye la alimentación ideal para este grupo de edad, y que al ser privada de ella, lo pone en riesgo por carecer de la inmunidad que proporciona dicha leche, además de que fortalece los lazos afectivos entre la madre y el hijo.

También, la mal nutrición afecta todas las necesidades básicas, como la hidratación y la higiene, la eliminación, descanso y sueño, y el rendimiento escolar generando afecciones a la salud, como las parasitosis y enfermedades infectocontagiosas. Se debe hacer énfasis en el lavado de manos, la prevención primaria y la protección específica mismas, las cuales no se pueden poner en práctica si se carece de los recursos básicos para ejercer el autocuidado, por lo que los niños están presentando problemas de inmunidad, obesidad, diabetes infantil y juvenil, déficit de atención y otros.

Si se añade que gran número de madres trabajan y dejan a sus hijos grandes intervalos de tiempo solos y carecen oportunidades de interacción para inculcarles valores y cómo cuidar su persona, entonces se tiene otro gran reto en las familias y en la sociedad.

Enfermería Pediátrica, 2ª edición, se elaboró con el objetivo de promover y orientar acerca de las tecnologías específicas para proporcionar cuidado al paciente pediátrico. Constituye un apoyo para el estudiante de Enfermería en su formación profesional,

Se basa en el modelo de 14 necesidades de Virginia Henderson ya que su teoría es de las más reconocidas debido a que se enfoca en el paciente pediátrico y se adapta a la necesidad de trabajar dentro de la práctica.

Mtra. EP. Irma Valverde Molina.
LEO y EP. Isabel Cristina Peralta Reyes
EEI. Nancy Angélica Mendoza Caballero

Prefacio a la primera edición

Para comenzar, es importante realizar un análisis del escenario en el que crecen y se desarrollan los niños y niñas del mundo; ya que es indispensable destacar que los aspectos económicos, sociales, culturales, religiosos, políticos, ambientales y familiares tienen gran importancia en su vida, comportamiento y su salud.

Estos aspectos siempre se han considerado importantes e influyentes. El personal de salud siempre ha contribuido a mejorar y promover actitudes, y hábitos saludables para el crecimiento y desarrollo ideal de los menores de edad.

En México existe el Plan Nacional de Salud, cuyos objetivos están encaminados a la promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación de la población en general, y que cuida en los niños y niñas aspectos primordiales de salud.

En el contexto de los niveles de atención en nuestro país, se considera importante mencionar que el primer nivel de atención debe difundir permanentemente los programas encaminados a la promoción de la salud y prevención.

Si analizamos las tasas de morbilidad y mortalidad infantil en México, podemos concluir que las primeras causas de enfermedad y muerte son atribuidas a enfermedades prevenibles, temas como: afecciones respiratorias, gastrointestinales y accidentes son situaciones que nos deben alertar y motivar para hacer promoción a la salud y disminuir en lo posible, complicaciones que pueden ser de difícil manejo o mortales.

El papel de los profesionales de la salud es fundamental, debe ser un trabajo multidisciplinario, activo, responsable, comprometido, sensible, comprensivo en donde el hecho de compartir nuestro conocimiento y prevenir complicaciones sea el eje central de difusión.

La educación es necesaria para generar personas saludables, sensibles, conscientes, preparadas, felices y sanas.

La inadecuada repartición de los recursos económicos ha generado que una gran parte de la población no pueda satisfacer necesidades básicas como alimentación, hidratación, higiene, eliminación, descanso, sueño, educación perjudicando notablemente su salud y bienestar.

Todos estos factores propician un escenario desfavorable para que los niños y niñas se vean afectados en su crecimiento y desarrollo que se traduce en peso y talla baja, parasitosis, infecciones, deshidratación, caries, trastornos visuales, problemas de aprendizaje, conductuales y otros.

Es importante asumir y reflexionar que no podemos continuar estáticos, y que la población requiere de protección a su salud es por ello que deben reforzarse campañas como:

- Lavado de manos.
- Control prenatal.
- Prevención de enfermedades respiratorias.
- Prevención de enfermedades gastrointestinales.
- Prevención de accidentes en el hogar.
- Prevención de obesidad infantil.
- Lactancia materna.
- Ablactación.
- Hidratación oral que evita un millón de muertes por deshidratación al año.
- Estimulación temprana.
- Programa de vacunación infantil.
- Control del niño sano.
- Dieta y ejercicio.

Este libro llamado: Enfermería pediátrica está elaborado con el propósito principal de promover, difundir, orientar y garantizar cuidados especializados al paciente pediátrico. Promover: la salud específica y necesaria para poder disminuir las tasas de morbilidad y mortalidad infantil de enfermedades prevenibles y sus complicaciones.

La protección específica debe estar orientada hacia la prevención de afecciones como son los accidentes, en donde el papel fundamental del profesional de la salud debe ser el de guiar a los padres o tutores sobre la prevención de

accidentes, para poder contribuir a disminuir los riesgos a los que un paciente pediátrico puede ser totalmente vulnerable y comprometido.

Difundir: se refiere a describir las instituciones y organismos que protegen y resguardan la integridad de un paciente pediátrico.

Orientar: es guiar la práctica profesional con el fin de propiciar un entorno seguro, libre de riesgos y con el más alto sentido de humanismo y profesionalismo.

Garantizar: se refiere a asegurar profesionales altamente capacitados, comprometidos y con valor para promover la vida.

El modelo de Virginia Henderson es aplicado en la actualidad en muchos lugares del mundo, hemos adaptado el modelo como el método que permite facilitar el contenido de nuestro libro y práctica profesional.

El modelo abarca 14 necesidades fundamentales del ser humano, sólo que por tratarse de un paciente pediátrico y conociendo los Derechos del niño(a), hemos adaptado la necesidad de trabajar y realizarse en realización.

El ejercicio profesional en el área de la Salud comprende gran responsabilidad y compromiso, ya que día a día se requieren cuidados más especializados en la atención de los pacientes pediátricos.

La atención a la población pediátrica necesita ser de:

Calidad: se refiere a un contexto de conocimiento, empatía, orden y respeto.

Calidez: que por tratarse de pacientes vulnerables debido a su edad, entorno familiar, social y en un ambiente desconocido como es el medio hospitalario y de enfermedad son personas que requieren todo el cariño, comprensión, amor y paciencia.

Humanismo: otorgar un trato de alto nivel ético y profesional, sin distinción, preferencias, con respeto, de confidencialidad con la idea firme de “hacer el bien y evitar el mal” promoviendo fielmente los Derechos Universales de los niños y niñas del mundo.

Todos los aspectos descritos con anterioridad son fundamentales para lograr consolidar profesionales altamente calificados: con juicio clínico, conciencia, seguridad, entrega, bondad, cariño, amor y ética profesional.

El paciente pediátrico reúne de manera innata características que son importantes destacar: son seres vulnerables, total o parcialmente dependientes; son sensibles, creativos, inocentes, con fe y sueños.

Los profesionales de la salud juegan un papel fundamental; deben considerar estas características para resguardarlas y promoverlas

Por todo lo anterior, y en beneficio de la población infantil en el mundo, decidimos realizar este libro que consta de 18 unidades, que contienen datos relevantes en la atención del paciente pediátrico.

Su contenido es de un gran conocimiento científico, empeño y experiencia; pero sobre todo, de mucho amor por las autoras y colaboradores que hacen posible esta publicación.

Con amor y en beneficio de todos los niños y niñas de México y el mundo.

Mtra. Irma Valverde Molina
EEI. Nancy Angélica Mendoza Caballero
EP. Isabel Cristina Peralta Reyes

Dedicatorias

A mis padres por su apoyo en todo momento con amor y admiración.
María de la Luz Molina Rodríguez de Valverde (finada)
Humberto Valverde Perea

A mí querido hijo que es mi orgullo.
Dr. Humberto Canela Valverde

A mis queridos profesores
Roselía Ávila Jiménez
José Luis Castañeda Narváez
Beatriz Pingarrón

A mis queridos hermanos
Especialmente a mí querido hermano
Víctor Valverde Molina

A mis estimados colegas, ex alumnos, alumnos.
Laura Francisca López Quintero
María Amparo Hinojosa Mondragón
Julio Hernández Falcón
Ezequiel Canela Núñez

Irma Valverde Molina

A ti
Por rodearme de salud y bendiciones en todo momento; por encontrarme aquí y ahora llena de Amor y gratitud,
porque me diste unos abuelitos, padres, familiares y amigos que enriquecieron siempre mi vida
llenándola de luz y felicidad.
A ti, Dios, ¡Gracias!

A ustedes
Porque entregaron su vida, amor y cariño profundo haciendo de mí una mujer plena, feliz,
con grandes valores, sueños y preocupación por ser mejor cada día.
Gracias padres, los amo mucho
Martha y Modesto

A ustedes hijos
Porque siendo todo en mi vida son una gran expresión de amor, inspiración y ternura;
forman parte de mi ser, mi mente y mi corazón.
Por siempre sepan que los amo...
Julio Cesar, Paola y Joel Emanuel

A ti
Por el hecho de coincidir en mi vida, por tu compañía, apoyo, amor y entrega en todo momento.
A ti *Cesar*. Mi esposo... Te amo.

A ti
Porque he compartido mi vida contigo, desde mi nacimiento hasta ahora.
Hemos vivido experiencias de amor, dificultad, aprendizaje y fortaleza...
Por los gratos momentos que viví en mi niñez a tu lado, por tu cuidado, sonrisas y amor.
¡Dios te bendiga hermano mío!
Te amo *Marco Antonio*

A ti
Mujer ejemplar, fuente de inspiración, amor, pulcritud y belleza;
porque sembraste en mi desde niña admiración a tu trabajo, a tu entrega y compañía;
nació desde entonces en mí, la vocación, amor y entrega que siento por ser enfermera.
A ti tía *Magda*†. Te amo

A ti
Porque me enseñaste el amor a mi profesión,
me compartiste tus conocimientos, experiencia y me impulsaste a ser cada día mejor.
A ti mi maestro, maestra de mi formación
Profesional. ¡Gracias!

A ti
Porque dedicaste horas de empeño, trabajo y esmero para participar en esta obra y trascender.
Por tu apoyo incondicional.
Gracias... Colaborador

Nancy Angélica Mendoza Caballero

Ian

Alegraste mi vida, tu sonrisa me hace feliz, te soñé y estamos juntos para crecer a tu ritmo... juntos.

Miguel Ángel

Por darme la oportunidad de buscar la fuerza para obtener ese extra de cada día.

Alex

Gracias por enseñarme a apreciar la belleza de las cosas.

José Antonio

Más que agradecer, te reconozco por tu sabiduría y todo el apoyo que me has brindado.

Gustavo, Guillermo, Eduardo, Juan Manuel, Virginia Helcy, Nancy, Nadia e Ivonne

A mis hermanos y hermanas, unidos por el tesoro del amor.

Stephany Monserrat

Mi gratitud por tu apoyo y motivación.

María de la Luz

Aprendí a vivir, te quiero hoy y siempre.

Isabel Cristina Peralta Reyes

Inocencia

Los niños del oleaje

Corren entre aire y manzanos,
Cantan poemas de abril,
Hablan en el perfume de las flores.
Sin movimiento,
Sin escape,
Sin mentira.
Sus ojos, el brillo del agua,
Su sonrisa, el viento del sur,
Sus manos, el bosque de pájaros,
Su cabello, el sendero de estrellas,
Un paisaje, el arcoíris
Sus sueños, libertad de la voz.

Oscar Villela Trejo

Capítulo 1

El perfil de la enfermera pediatra y su campo de acción

Zoila León Moreno

INTRODUCCIÓN

“La enfermería ha avanzado de ser una práctica empírica a una profesión que utiliza modelos de atención para comprender a las personas en su ciclo de vida dentro del proceso salud-enfermedad” (Reyes, E. 2015: 1), así como para conseguir y mantener estados de salud óptimos a través de la asistencia, la docencia, la administración y la investigación.

La **enfermera pediatra**, a través de su formación educativa, tiene el perfil para hacer frente de modo responsable a las funciones y actividades que exige su ejercicio profesional, de forma específica: proporcionar cuidado integral en las diferentes etapas de crecimiento y desarrollo del recién nacido, lactante, preescolar, escolar y adolescente en sus diferentes escenarios. Es importante mencionar que la disciplina de enfermería, como lo plantea Kerouac *et al.* (1996), tiene como centro de interés el cuidado, que se enfoca no sólo en el individuo sino también en la familia, los grupos y las comunidades, que viven experiencias de salud en interacción constante con sus entornos interno (genético, fisiológico, psicológico, etc.) y externo (sociocultural). Con base en esto, la enfermera determina el tipo de cuidado y toma decisiones para mejorar, facilitar y promover el bienestar de la persona de acuerdo con la metodología del **proceso de atención de enfermer**ía.

Los campos de acción (escenarios de una profesión) se determinan a partir de los planes de estudio de cada institución y esta última está comprometida con la formación de talentos humanos en enfermería, con el propósito de satisfacer las necesidades y demandas del ámbito de la salud y la sociedad. Durante el proceso de formación, los estudiantes adquieren los conocimientos, habilidades y actitudes que les permitirán, por sí mismos y en colaboración con otros profesionales, actuar en contextos diversos (Schonhaut, 2006).

De acuerdo con Posadas, R. (2004) los estudiantes, deben desarrollar una gran voluntad de saber, de adquirir las competencias y los conocimientos necesarios para su propia realización y contribuir al progreso del entorno en el que se mueven(...) buscar la integración con los compañeros de disciplinas diferentes a las suyas para complementar fuera del aula el conocimiento adquirido en ella. Asimismo, su deber ser, es alcanzar su misión de vida universitaria, como futuros profesionales al servicio de la sociedad.

La profesión de enfermería tiene como campos de actuación los siguientes: asistencial, educativo, administrativo y de investigación. En ellos, la enfermera pediatra proporciona el cuidado especializado al niño, en todas las etapas de su crecimiento y desarrollo, así como al proceso de salud-enfermedad e interacción con la familia y la comunidad.

✔ Puntos clave

La enfermera pediatra posee un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten integrar un cuidado especializado, planeado y sensible al niño en cualquier etapa de su crecimiento, desarrollo y condiciones de salud.

CAMPO ASISTENCIAL

El personal de enfermería tiene una función trascendental y está llamado a realizar importantes contribuciones para el desarrollo de sistemas y servicios de salud integrales, eficientes, equitativos y de buena calidad para preservar la salud de todos (PAHO, 2014).

El campo asistencial es el espacio clínico y comunitario donde la enfermera pediatra proporciona, en particular, los cuidados directos al niño desde la fase neonatal hasta la adolescencia, y en diferentes áreas, entre ellas atención primaria, salud escolar y hospitalización. Esta última incluye neonatología, cuidados intensivos neonatales, pediatría, cuidados intensivos pediátricos y urgencias en pediatría; en donde la enfermera tiene que realizar una gran diversidad de competencias enfocadas al cuidado integral del niño y la niña, como las que especifica el Hospital Universitario La Paz en su "Guía del residente de la especialidad de enfermería Pediátrica", 2014.

En este campo de acción es importante considerar que existen áreas que implican una gran complejidad en la atención de la persona y, de manera específica, los cuidados de enfermería cuando se combinan con una tecnología invasiva. Es esencial considerar que algunos servicios suponen desafíos que ninguna profesión puede superar por sí sola; en consecuencia, es relevante el trabajo de colaboración entre la enfermera y el equipo de salud y el interdisciplinario, de tal modo que se favorezcan los cuidados de salud en un marco de conocimiento científico, confianza, respeto y responsabilidad (Kerouac *et al.*, 1996).

En el ámbito asistencial, la enfermera pediátrica debe considerar lo siguiente:

- Aplicación integral de la metodología del proceso de atención de enfermería, con objeto de identificar necesidades de salud o posibles déficits, o ambos, en el recién nacido, lactante, preescolar, escolar, adolescente y familia, y establecer con base en ello juicios clínicos. Estos últimos constituyen la pauta para planificar las intervenciones independientes e interdependientes a fin de resolver los problemas identificados o fortalecer conductas saludables.
- Diversidad cultural del niño desde una perspectiva ética y legal, en la cual se consideren en especial el respeto y la tolerancia para garantizar el derecho a la privacidad; esto exige el consentimiento informado de la familia para tomar decisiones asertivas en el cuidado integral.
- Garantía de una práctica segura y de calidad, sin perder de vista los protocolos y guías clínicas vigentes.

✔ Puntos clave

El área asistencial de la enfermera es fundamental, ya que la práctica debe ser integradora, con juicio clínico sensible, humano, planeado y seguro.

CAMPO EDUCATIVO

Es el campo de acción en el cual el profesional de enfermería establece y aplica intervenciones didácticas para promover la salud en la persona, la comunidad y los grupos sociales. También contribuye a la formación y actualización de las destrezas humanas de enfermería con los siguientes aspectos:

- Proporcionar educación para los cuidados de la salud en el recién nacido, lactante, preescolar, escolar, adolescente, familia y comunidad, tras identificar las necesidades de aprendizaje; esto hace posible diseñar, planificar y realizar acciones enfocadas en la promoción y mantenimiento de estilos de vida saludables, además de prevenir riesgos y adquirir el autocuidado o el cuidado de otros; lo anterior se lleva a cabo en diversos ámbitos de actuación de la enfermera pediatra, cuya función es la de asesorar de forma experta.

✔ Puntos clave

Desarrollar actividades docentes dirigidas a la formación de enfermeras, con las cuales se adquieran aptitudes intelectuales, como el análisis, la resolución de problemas, el razonamiento clínico y el pensamiento crítico; la finalidad es tomar decisiones asertivas, encaminadas al cuidado de la salud de la población infantil y juvenil.

CAMPO ADMINISTRATIVO

La enfermera pediatra tiene el compromiso de gestionar los servicios para el cuidado integral del recién nacido, lactante, preescolar, escolar, adolescente y la familia, de tal manera que asegure con ello el uso adecuado de los recursos disponibles; para ello es necesario:

- Liderar, coordinar y dirigir los procesos de gestión clínica para hacer más eficiente el cuidado en cada una de las etapas del crecimiento y desarrollo del niño, y asimismo favorecer su recuperación y bienestar mediante la participación de la familia.
- Ejercer liderazgo en el equipo de salud y en otros grupos sociales y profesionales, con objeto de atender las demandas de salud de la población.
- Gestionar en los servicios de enfermería la mejora continua de la calidad de los cuidados.
- Establecer una comunicación eficaz con el niño, la familia y los profesionales de otras áreas interdisciplinarias, multidisciplinarias o ambas.

✔Puntos clave

Gestionar los sistemas de información relativos a la práctica y garantizar el secreto profesional y la calidad de los registros (Pedraza, 2011).

En este sentido "la enfermera gestora está llamada a crear los medios favorables para el cuidado del individuo y la calidad de vida del personal. Recurre a la creatividad, el descubrimiento y la transformación en la integración de los diversos elementos de una situación" (Kerouac *et al.*, 1996:121).

CAMPO DE INVESTIGACIÓN

Como disciplina, la enfermería profundiza sus conocimientos de forma constante; al relacionar los principios teóricos con la práctica profesional se incrementa el conocimiento y la mejora de los servicios, lo cual es fundamental para la profesionalización de la enfermería; lo anterior requiere la validación de hallazgos, el establecimiento de bases conceptuales más adaptadas a la práctica y la delimitación de las área de responsabilidad particulares de la profesión (García y Martínez, 2001).

En este campo de la investigación, la enfermera pediatra debe seguir los siguientes principios:

- Desarrollar conocimientos científicos desde su práctica profesional e identificar evidencias disponibles que contribuyan a una mejora continua de la calidad de los cuidados proporcionados al recién nacido, lactante, preescolar, escolar, adolescente y familia (Hospital Universitario La Paz, 2014).
- Impulsar líneas de investigación y difundirlas para mejorar la práctica profesional (Pedraza, 2011).

Además, es preciso considerar que "las investigadoras que se inspiran en la práctica recurren a una diversidad de postulados y de métodos que pueden enriquecer el cuerpo de conocimientos en la ciencia enfermera" (Kerouac *et al.*, 1996:117).

En cada uno de los escenarios en los que se desempeña el profesional de enfermería debe proporcionar los cuidados al recién nacido, lactante, preescolar, escolar, adolescente, familia y comunidad; asimismo, es importante registrar el desarrollo de su trabajo para establecer una comparación entre lo planificado y lo conseguido (García y Martínez, 2001); el objetivo es contribuir al fortalecimiento de la **práctica basada en evidencia**. De igual modo, los profesionales de enfermería deben considerar la comunicación en todo momento en los campos de acción y establecer una interacción profesional; Garzón (1998) menciona que el cuidado de enfermería se proporciona también dentro de una interacción dialógica y simétrica entre el sujeto de cuidado y la enfermera como cuidadora. Esta interacción se construye a partir de la confianza y progresa con el respeto y el afecto; asimismo, se consideran los valores de las personas afectadas, en este caso el recién nacido, lactante, preescolar, escolar, adolescente y la familia. Debe demostrar habilidades, conocimientos y actitudes para la relación terapéutica, considerar la diversidad cultural, favorecer el bienestar y acompañar en los procesos que supongan una pérdida o un cambio de vida. La interacción tiene lugar a través de dos procesos de conservación. La primera incluye el estímulo, tacto, compartición,

paciencia, presencia, apoyo, además de escuchar, reafirmar y considerar las consecuencias, junto con la necesidad de apresurarse, prepararse, explicar y educar. La segunda comprende la conversación acerca de los temas esenciales de la experiencia de cuidado, presencia auténtica, capacidad, apoyo emocional, alivio físico y efectos positivos.

La presencia auténtica y la capacidad entendidas como conocimiento y oportunidad en el ofrecimiento del cuidado y el alivio físico son constituyentes esenciales del apoyo y éste es reconocido por estudiantes, enfermeras y profesores de enfermería para expresar experiencias de cuidado (Villarraga, 1998).

En este sentido, Alfaro (2005) señala la importancia de la responsabilidad de la enfermera en las consideraciones éticas y legales para proteger el derecho de la persona a la privacidad y los resultados emocionales y físicos después de las intervenciones.

✔Puntos clave

Sackett define la práctica basada en evidencia de la siguiente manera: “es el uso consciente, explícito y juicioso de la actual y mejor evidencia que aporta la investigación sobre el cuidado individualizado de los pacientes”.

BIBLIOGRAFÍA

Alfaro-Lefevre R: *Aplicaciones del proceso enfermero, fomentar el cuidado en colaboración.* 4ª ed. España: Masson, 2005:266.

García MC, Martínez MM: *Historia de la enfermería. Evolución histórica del cuidado enfermero*. España: Elsevier, 2001:214.

Garzón AN: “Ética en el cuidado de enfermería”. En: *Dimensiones del cuidado*. Grupo de Cuidado Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 1998:76-82.

Hospital Universitario La Paz. *“Guía del residente de la especialidad de enfermería pediátrica”* (2014):1-53, 6 de enero de 2017.

Kerouac S, Pepin J, Ducharme F: *El pensamiento enfermero*. España: Masson, 1996:167.

Organización Panamericana de la Salud: *Informe final del Taller Internacional de Gerencia en Enfermería en los Servicios de Salud.* 1999). Consultado el 5 de abril de 2011. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=27273&Itemid=270&lang=es

Schonhaut L: “Programa de pediatría ambulatoria: desarrollo de competencias para atender integralmente al niño y su proceso de salud-enfermedad. Rev Pediat Electr 2006;3(2). Consultado el 12 de abril de 2011. Disponible en: http://www.revistapediatria.cl/vol3num2/pdf/3_Pediatria_Ambulatoria.pdf

Villarraga L: Apoyo, significado trascendente en el cuidado de enfermería. En: *Dimensiones del cuidado.* Grupo de Cuidado Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 1998:72-85.

Capítulo 2

Niño

Nancy Angélica Mendoza Caballero, Isabel Cristina Peralta Reyes

INTRODUCCIÓN

El niño es un individuo dinámico, dependiente de sus padres o tutores, que cursa por diferentes etapas de crecimiento y desarrollo; éstas inician con el recién nacido (figura 2-1)

Figura 2-1. El recién nacido.

y continúan con el lactante menor, el lactante mayor, preescolar (figura 2-2),

Figura 2-2. El preescolar.

escolar (figura 2-3),

Figura 2-3. El escolar.

púber y adolescente (figura 2-4).

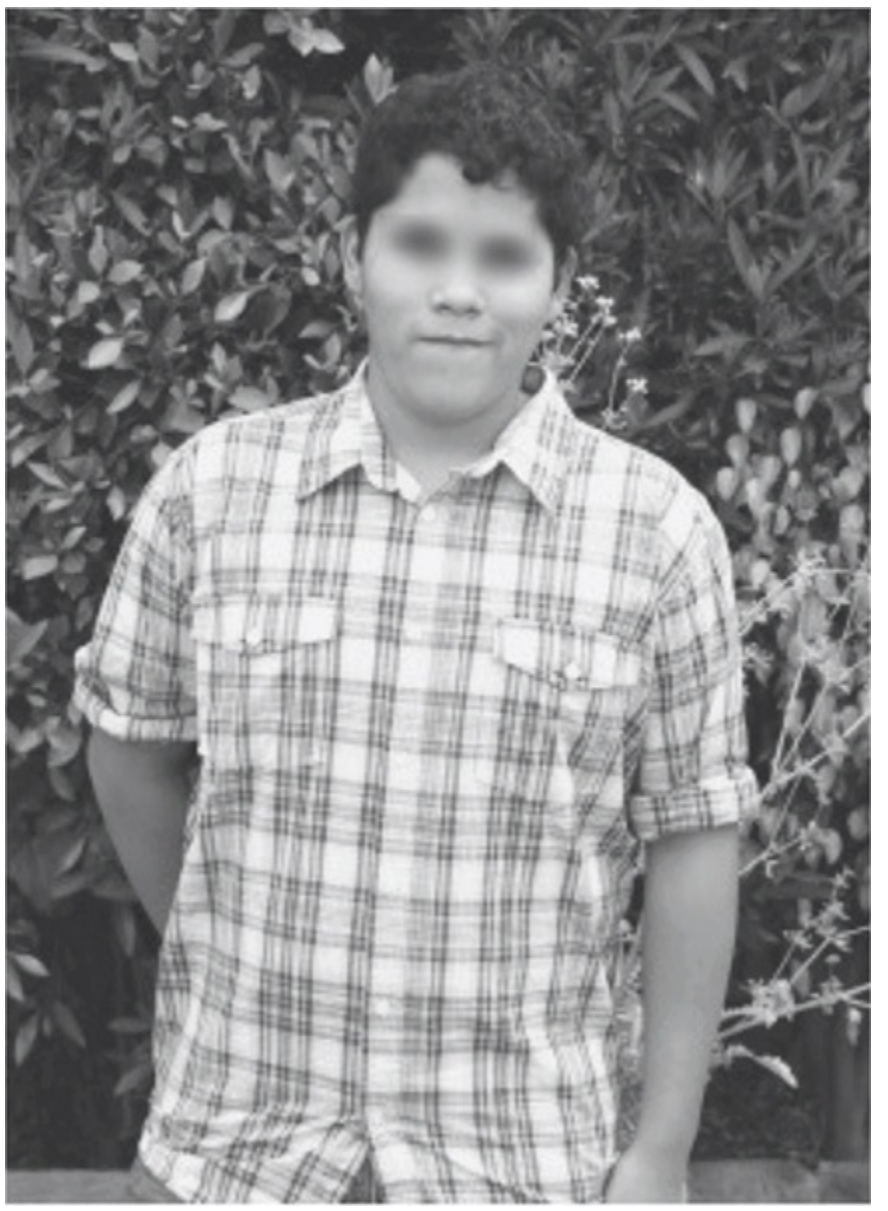


Figura 2-4. El adolescente.

De acuerdo con las definiciones establecidas por la Organización de las Naciones Unidas, a través de la Convención de los Derechos del Niño, se debe incluir en la categoría de niños a todos los individuos menores de 18 años, una edad que puede variar de acuerdo con la legislación de cada país (figura 2-5).

Figura 2-5. Grupo de niños menores de edad.

Al mismo tiempo, la legislación internacional establece que los niños deben tener protección y cuidado de los adultos en todos los aspectos de su vida cotidiana. Por otro lado, necesitan contar con los derechos esenciales, como el derecho a la familia, educación, vivienda, alimentación y la salud, y es responsabilidad de los adultos velar porque tales derechos se cumplan (figura 2-6).

Figura 2-6. Todos los niños, todos los derechos.

✔ Puntos clave

Los derechos de los niños se crearon para asegurar la protección y cuidado de los menores de edad en virtud de su vulnerabilidad.

En los hospitales del área metropolitana de la Ciudad de México se considera adolescente a alguien cuya edad no rebasa los 18 años de edad, aunque en otros casos, con base en el crecimiento y el desarrollo, se toma como parámetro la edad de 21 años, de acuerdo con la experiencia vivida en los diferentes campos clínicos de pediatría.

EDADES PEDIÁTRICAS

Con base en la práctica diaria y como acuerdo convencional, las edades para clasificar a los niños son las que se enumeran en el cuadro 2-1.

Cuadro 2-1. Clasificación de las edades pediátricas

Clasificación	Edad
Recién nacido	0 a 28 días
Lactante menor	29 días a 12 meses
Lactante mayor	12 a 24 meses
Preescolar (figura 2-2)	Dos a cinco años
Escolar (figura 2-3)	Seis a 11 años
Adolescente (figura 2-4)	12 años y antes de los 18 años

La lista tiene utilidad en la identificación primaria del paciente en el consultorio y el hospital, optimiza la estancia hospitalaria (áreas especiales de internamiento) para los métodos de tratamiento, los cuales son distintos en ocasiones para cada grupo especial de edad.

ENTREVISTA Y EXPLORACIÓN FÍSICA EN LA EDAD PEDIÁTRICA

Para proporcionar cuidados, además de contar con conocimientos propios de enfermería, es necesario desarrollar habilidades específicas, entre ellas empatía, comunicación, observación y toma de decisiones.

Los profesionales que interpretan y trabajan en diversos ambientes hospitalarios son el personal de enfermería, que desempeña una función relevante en la atención del paciente y obtiene información y detecta necesidades para planificar las intervenciones que dependen de la búsqueda de información, es decir, datos observados (objetivos) y datos referidos (subjetivos) para valorar alguna alteración o determinar las funciones físicas. De esta manera es posible llevar a cabo una exploración más extensa o establecer una mayor comunicación, a fin de contar con un juicio o precisión en la elección de tratamientos; estos aspectos son esenciales para delinear el diagnóstico de los problemas existentes.

✔ Puntos clave

En el ámbito pediátrico es muy importante establecer la diferencia entre la edad del niño y la etapa de desarrollo en la que se encuentra; es muy útil para integrar un diagnóstico.

Ante situaciones de emergencia o gravedad en el estado de salud, los datos o información recogidos son mínimos, ya que todos los esfuerzos deben concentrarse en el trastorno que se presenta; el resto de la información se obtiene de la persona relacionada de forma directa o que conozca de primera mano el estado del niño (a esta persona se le denomina **cuidador primario**); además, es necesario reunir más información relevante durante la exploración o la entrevista.

También es necesario valorar la necesidad de proporcionar seguridad y afecto como parte de un plan adecuado, completo y continuo; la **participación integral de la familia** es esencial, pero debe recordarse que cada familia es distinta en relación con el apoyo que cada niño requiere para mantenerse en equilibrio.

La actividad de las enfermeras en la exploración favorece el equilibrio de las necesidades y hace posible una observación cuidadosa y crítica para restablecer la salud de manera sistemática.

✔Puntos clave

La exploración implica una detallada y oportuna valoración y tiene el propósito de integrar datos para complementar la historia clínica, incluidos los problemas o las necesidades actuales o existentes.

Antes de iniciar el procedimiento es necesario identificar las edades cronológica y física, además de la apariencia y actitud del niño y la familia, para después confirmar la información obtenida a través del interrogatorio y la exploración por aparatos y sistemas.

Para la exploración física es importante informar y preparar al niño acerca del procedimiento, según sea su edad; es preciso respetar la privacidad de los pacientes y cubrir la zona a explorar, lo cual atenúa su estrés. La entrevista y exploración física se complementan de forma recíproca al realizarlas de manera simultánea. Por lo general, en la mayor parte de la entrevista se conversa con la madre, de quien se obtiene información valiosa, como nombre, edad, dirección, teléfono, motivo de la consulta, alergias, vacunas, hábitos, higiene, alimentos, presencia de alteraciones de eliminación, descanso, hábitos para conciliar el sueño, juegos preferidos, ejercicio, información escolar, amigos, problemas de salud previos y medidas de solución instituidas. Es muy importante respetar los aspectos culturales o creencias que la familia tenga sobre la salud, ya que esto ayuda a mantener un ambiente de confianza.

La exploración física en pediatría puede considerarse un procedimiento científico; su práctica puede provocar incomodidad y miedo, tanto al niño como a la familia. Se sugiere que la exploración se lleve a cabo con el niño en brazos o en el hombro de la madre, cuando el paciente sea de escasa edad. Primero se debe establecer comunicación con la progenitora, al tiempo que se aparenta manejar al niño; de esta forma, el paciente observará al clínico y establecerá interés por quien lleva a cabo la exploración. Debe expresarse de manera pausada, con tranquilidad, sin realizar movimientos con las manos; hablar con un tono muy elevado o hacer ruidos son causas probables de miedo en los niños, lo cual podría impedir la exploración. Es preciso iniciar la observación, palpación, medición y auscultación en sentido cefalopodal, siempre en forma comparativa, con suavidad y de acuerdo con la edad del individuo; se intenta crear un ambiente cálido al hablar con el paciente; asimismo, hay que situarse a la altura del niño para evitar problemas de comunicación; si es necesario, se le pide ayuda a los padres o al cuidador.

Es vital emplear técnicas de privacidad, comodidad, tranquilidad, y con temperatura ambiental agradable y buena iluminación, carecer de prejuicios, mostrar una actitud de atención y sensibilidad, y mantener el lugar de exploración ordenado y limpio.

Recomendaciones

Se debe comenzar con una explicación que permita obtener información necesaria y organizar los datos conseguidos, formular preguntas directas y registrar las respuestas sin excluir la que dé el propio paciente.

Es preciso consignar datos generales de identificación al efectuar la exploración y crear un ambiente de confianza e interés para enfocarse en el problema de la consulta; si se identifica más de un trastorno es preciso diferenciar la información y organizar la descripción.

EXPLORACIÓN FÍSICA

Es el conjunto de procedimientos y tecnologías que hacen posible reunir información del estado de un niño en relación con su salud o enfermedad.

Objetivos de la entrevista y exploración física

Deben considerarse los siguientes:

- Recopilación de información.
- Valoración de necesidades.
- Jerarquización de necesidades.
- Otorgamiento de los cuidados de enfermería con orden y prioridad.

- Aplicación de cuidados de enfermería con conocimiento y fundamento científico.
- Detección de problemas de salud relacionados con el crecimiento y desarrollo del niño.
- Establecer acuerdos con el familiar y el paciente.
- Educar y favorecer la promoción de la salud, así como la prevención de enfermedades.
- Crear una relación satisfactoria con el niño y su familiar.

Las cuatro fases de la exploración física son inspección, auscultación, palpación y percusión.

Inspección

Es la revisión general del paciente. Se lleva a cabo durante la entrevista. Su finalidad consiste en observar en forma ordenada y establecer, desde un punto de vista anatómico, si el cuerpo es simétrico en relación con uno y otro lado para reconocer alguna anomalía; también es necesario identificar las interacciones entre los padres y el hijo. El éxito de la inspección depende de observar y conceder atención al paciente y a todos los movimientos de la zona bajo exploración.

Es una técnica sencilla; es preciso contar con buena iluminación y efectuarla sin prisa. Es necesario descubrir toda la zona a explorar y observar la superficie con detenimiento.

Auscultación

Para la auscultación se utiliza el estetoscopio con la finalidad de magnificar el sonido y detectar ruidos cardiacos, pulmonares e intestinales. La campana del estetoscopio se usa para distinguir emisiones de tono bajo, como soplos cardiacos; con el diafragma se pueden percibir emisiones de alta frecuencia, como la respiración.

La auscultación se lleva a cabo con detenimiento; es necesario conceder atención a los ruidos generados por el organismo; esta actividad requiere concentración y buena audición. Se efectúa de forma correcta en un ambiente tranquilo y en silencio. Es muy importante emplear de forma correcta el estetoscopio: los auriculares (limpios, sin cerumen) deben colocarse en el conducto auditivo externo, con los extremos hacia la cara; y el tubo del estetoscopio debe colgar con libertad (el tubo debe estar limpio, para lo cual se emplea agua y jabón, con objeto de prevenir la contaminación).

Palpación

En la palpación se utilizan las manos y se toca la parte del cuerpo a explorar; con el tacto se perciben temperatura y textura y se diferencian variaciones, así como aspereza, movilidad, elasticidad y resistencia. Las maniobras deben ser suaves, pero la palpación puede ser ligera o profunda, según sea la importancia de lo que se explora (nunca debe lesionarse al paciente). Se recomienda tener las manos a temperatura ambiente y uñas cortas, por razones de seguridad. El paciente debe hallarse en posición cómoda y relajada, realizar respiraciones profundas y lentas, y mantener los brazos a los lados del cuerpo; es importante pedirle al individuo que señale la zona sensible o dolorosa.

Percusión

En esta maniobra se utilizan los dedos para percutir sobre el órgano a explorar; de esta manera es posible identificar anormalidades de órganos o detectar el desplazamiento de órganos percutidos. Se emplea la yema de los dedos para percutir los tejidos y tratar de reconocer la presencia de aire, líquidos o sólidos; las características de estos signos son identificables por las vibraciones palpables que emiten.

Los siguientes son ruidos que pueden percibirse a la palpación. La percusión produce cinco tipos: timpanismo, resonancia, hiperresonancia, matidez y llanura.

- Los ruidos mate son los de tonos graves y bruscos, producidos al percutir músculos o huesos.
- Los ruidos sordos poseen un tono medio y pueden escucharse sobre hígado y bazo.
- El timpanismo es un ruido alto y agudo que se percibe sobre el estómago lleno de aire.
- La resonancia es un ruido claro y hueco producido por la percusión sobre el pulmón lleno de aire.
- La percusión es quizás la actividad que requiere más habilidad; implica golpear con las puntas de los dedos órganos corporales e identificar sus límites.

Los dos métodos de percusión son el directo y el indirecto. En el **método directo** se golpea la superficie con uno o dos dedos de manera suave y delicada, sin causar dolor y rechazo. Para el **método indirecto** se coloca con firmeza el

dedo medio de la mano no dominante contra la superficie del cuerpo, manteniendo la mano y los dedos restantes lejos de la piel; la punta del dedo medio de la mano dominante golpea la base de la unión distal del plesímetro.

✔Puntos clave

Para la exploración física se requiere un ambiente limpio, preparado, equipado con buena iluminación y en donde se respete la privacidad.

Equipo para la exploración física

El equipo incluye lo siguiente:

- Termómetro.
- Lámpara.
- Cinta métrica.
- Guantes.
- Estetoscopio.
- Bata.
- Báscula.
- Abatelenguas.
- Lubricante.
- Torundas.
- Gasas.
- Apósitos.
- Esfigmomanómetro y manguito.
- Diapasón.
- Estuche de diagnóstico.
- Martillo de percusión.
- Tubos de ensayo para muestras de laboratorio.
- Reloj.
- Portaobjetos.

Tecnología de la exploración física

Están indicadas las siguientes medidas:

- Lavarse las manos antes de preparar el material.
- Asearse las manos antes de iniciar la exploración; esta acción es un indicador de calidad y reduce el riesgo de infección o contaminación.
- Impedir las corrientes de aire para evitar incomodidad y enfriamientos, que pueden provocar afectación de las vías respiratorias.
- Preguntar si el paciente requiere ir al sanitario para mejorar la comodidad al efectuar la exploración con la vejiga e intestino vacíos.
- Si la exploración requiere cambio de ropa, indicar al niño el uso de la bata y darle tiempo suficiente para ello; si no es necesario, se utiliza una sábana para cubrir la zona a explorar.
- Explicar los procedimientos a la madre; pedir apoyo y cooperación también del niño, según sea su edad; solicitar que sea la madre quien desvista al niño, sin pérdida de la privacidad; si el miedo o las expresiones son incómodos, explicar y aclarar el motivo de la exploración, sin incurrir en ansiedad.
- Registrar los signos vitales.
- Colocar al niño en la posición necesaria para la exploración.
- Dirigirse al niño por su nombre y explicar a los padres los procedimientos a realizar.
- Dar explicaciones para no causar miedo al niño al iniciar la exploración.
- Usar un lenguaje sencillo y claro al dirigirse a los padres.

- Formular preguntas concretas para que los padres puedan describir los problemas.
- Entrevistar a los niños con objeto de observar las relaciones entre padres e hijo.

La exploración física debe organizarse y sistematizarse y su duración depende del estado de salud; la atención debe centrarse en el problema por el que se acude a consulta; se realiza en forma ordenada y descendente.

El procedimiento puede variar de acuerdo con la edad del niño y muestra una secuencia de **lo no invasivo a lo invasivo.**

La valoración inicia cuando se reúne por primera vez el paciente con el personal de enfermería. Dicho personal emplea como apoyo el interrogatorio y también debe conceder atención a lo siguiente: aspecto general, signos vitales, peso y talla, comportamiento, conducta, higiene, imagen corporal y vestido. Hay que realizar la exploración en forma ordenada, sistemática y en dirección comparativa; además, es necesario calentar el estetoscopio antes de usarlo.

Si se trata de un lactante, la medición se realiza en decúbito dorsal o en posición sedente, con cuidado de que los pies y las manos no toquen ninguna superficie. Para que permanezca inmóvil se le pide a la madre que esté cerca del paciente a fin de llevar a cabo la medición.

La cuantificación del perímetro cefálico se efectúa hasta los dos años de edad, ya que es el tiempo de crecimiento más rápido de la cabeza y resulta de mayor utilidad en ese lapso; para obtener el dato se pasa la cinta métrica en la zona frontal, entre las cejas y el área más prominente del occipucio.

A los dos años, la talla se mide en posición supina; se colocan los pies juntos sobre la base vertical y se sostiene la cabeza del niño en la parte superior.

La tecnología para obtener peso y estatura es la siguiente: se calibra la báscula en el número cero; se le pide al niño que se quite la ropa y los zapatos excedentes; se cubre con papel desechable el sitio donde el niño pisará; se le ayuda a subir a la báscula; se deslizan las pesas hasta que la varilla se equilibre en el centro de la escala; y se registra el peso. Es necesario pedir al paciente que adopte una posición erguida y levantar el estadiómetro, que se ajusta hasta la parte más alta de la cabeza y se mide la estatura; cuando el estado de salud es grave, se posterga este aspecto y se establecen prioridades de acuerdo con la edad. Los resultados de una valoración física contribuyen a enriquecer la base de datos y proporcionan una guía para la planeación de los futuros cuidados.

ASPECTOS GENERALES

Observaciones: edad, etnia, estado nutricional, estado general de salud y desarrollo. El estado general implica recopilar información cefalopodal, de acuerdo con el estado o grupo de edad al que pertenece en cuanto a facies y edad cronológica; estos aspectos dependen del cuidado de la madre y pueden suministrar indicios de la relación que existe entre familia y niño.

Color: sonrosado, pálido, ictérico, con manchas, marmóreo o cianótico. Puede revelar el estado de nutrición, la circulación y la oxigenación.

Piel: pigmentación, temperatura, integridad, textura, turgencia, lesiones (tipo, color, edemas, hematomas, hemorragias, cicatrices), variación en la pigmentación aumentada, por ejemplo en caso de vitíligo. La piel revela estados de lesiones primarias o secundarias, marcas, heridas o picaduras de insectos. En los niños pequeños, la piel es lisa, suave y aterciopelada y muestra una nutrición adecuada o deshidratación, o bien lesiones que requieren manipulación con guantes; también es necesario distinguir lesiones de maltrato.

Signos vitales: temperatura, pulso apical y radial, respiración, presión arterial (supina, en posición sedente, brazo derecho o izquierdo).

EXPLORACIÓN CEFALOPODAL

Esta valoración se realiza al inicio para obtener datos exactos y resoluciones terapéuticas importantes.

Cabeza y cara: tamaño, contorno, perímetro, integridad, simetría, hundimientos, color, dolor, sensibilidad, lesiones y edemas.

Cuero cabelludo: color, textura, caspa, crecimientos o neoformaciones, lesiones e inflamación. En condiciones normales se observa la simetría de la cabeza y la implantación de la piel cabelluda o descamación, además de hipersensibilidad, deformidades o infestación de piojos o liendres.

Cara: movimientos, expresión, pigmentación, acné, tics, temblores y cicatrices. Es necesario identificar rasgos faciales, movimientos anormales, simetría, movimientos de la cabeza y tono de las fontanelas anterior y posterior.

Ojos, deben verificarse en cada uno de ellos los siguientes aspectos:

- Agudeza: pérdida visual, lentes, prótesis, diplopía, fotofobia, visión del color, dolor, entre otros.
- Párpados: color, edemas, orzuelos o exoftalmos.
- Movimiento extraocular: posición y alineación de los ojos o nistagmo.
- Conjuntiva: color, exudado o alteraciones vasculares.
- Iris: color o manchas.
- Esclerótica: color, vascularización o ictericia.
- Pupilas: tamaño, forma, uniformidad o reacción a la luz.

La exploración de los ojos implica determinar lo siguiente: agudeza visual (se cuantifica con la carta de Snellen, con y sin anteojos, incluidas la medición normal del ojo [20/20], la dificultad para ver de lejos [miopía] y la dificultad para ver de cerca [hipermetropía]), estructuras internas y externas; movimientos, parpadeo, lagrimeo; percepción de la luz; secreciones, distancia entre ojos y cejas; nistagmo (movimientos rápidos, horizontales, rotatorios y laterales) y convergencia (capacidad del ojo para girar hacia dentro y enfocar objetos cercanos), estrabismo (seis músculos controlan los movimientos de los ojos) u opacidades.

Orejas, deben investigarse los siguientes elementos:

- Agudeza: pérdida auditiva, dolor y percepción de los sonidos.
- Oído externo: lóbulo, pabellón auricular y canal auditivo.
- Oído interno: integridad de la membrana timpánica y coloración.

Para la realización de este estudio se tracciona el hélix de la oreja (parte superior de la oreja) hacia arriba, con suavidad y hacia atrás, en dirección occipital, para rectificar el conducto auditivo externo.

Con el otoscopio se observa y examina el conducto auditivo interno en busca de secreciones, inflamación o cuerpos extraños; se debe mover con suavidad y observar la membrana timpánica, incluidos color y lesiones; también deben verificarse hipersensibilidad y audición (las orejas bajas pueden ser signos de anomalías congénitas relacionadas con los riñones). Se realizan las pruebas para determinar la agudeza auditiva.

En la prueba de Weber se coloca un diapasón vibrando en la parte del vértice de la cabeza; se le pregunta al paciente de qué lado lo escucha (es evidente que debe oírlo por igual en ambos lados); se repite la prueba y se le vuelve a preguntar de qué lado lo escucha mejor; se tapa uno de los oídos; **el sonido debe escucharse mejor en el oído tapado.**

Para la prueba de Rinne se coloca el diapasón vibrando en la región del mastoides, detrás de la oreja, y se le pide al paciente que indique cuándo cesa la vibración; a continuación se cuenta el tiempo que deja de oír el sonido, se coloca con rapidez el extremo vibrante del diapasón, delante 1 a 2 cm del conducto, y se cronometra el tiempo. Se le solicita al paciente que indique si lo escucha (sonido mediante conducción aérea).

Nariz: hay que revisar olfato, tamaño nasal, simetría, aleteo nasal, estornudo o deformidades. Se observan forma y tamaño, y se ilumina la nariz con una lámpara (debe ser lisa y simétrica); un traumatismo provoca edema o deformidad; por lo general, las estructuras son firmes y estables; a través de la nariz pasa el oxígeno y debe observarse permeabilidad; un olor inusual es signo probable de un cuerpo extraño

Mucosas: color, edemas, exudados, hemorragias, forúnculos, dolor o sensibilidad. En caso de infección o alergias, los senos paranasales muestran inflamación.

Boca y faringe: deben identificarse olor, dolor, capacidad de articular palabras, morder, deglutir y calidad del gusto. Hay que iluminar alrededor de la boca, labios y dientes, con ayuda de un abatelenguas para comprimir la cara interna de la mejilla y deprimir la lengua; se le pide que el niño que saque la lengua y respire de manera profunda para evitar el reflejo del vómito; se le solicita que pronuncie “ah”.

Labios: color, simetría, hidratación, lesiones, costras, ampollas febriles, grietas, hinchazón o salivación.

Encías: color, edemas, sangrado, retracción o dolor.

Dientes: número, piezas faltantes, caries, dentadura postiza, sensibilidad al calor y frío.

Lengua: simetría, color, tamaño, hidratación, mucosas, frenillo, neoformaciones, úlceras, quemaduras, inflamación; deben revisarse los movimientos (función del nervio hipogloso, encargado de los movimientos de la lengua).

Faringe: reflejo nauseoso, dolor, tos, esputo o hemoptisis, y características de las amígdalas.

Voz: ronquera, pérdida o cambio de tono.

Cuello: forma, volumen, simetría, movimiento, amplitud de movimientos, presencia de masas, cicatrices, dolor o rigidez.

Tráquea: desviación o cicatrices; debe localizarse en la parte media.

Tiroides: tamaño, forma, simetría, sensibilidad, engrosamiento, nódulos o cicatrices; hay que valorar crecimiento de masas o nódulos; se le pide al paciente que degluta saliva para efectuar su valoración (la glándula tiroides se desplaza hacia arriba con la deglución).

Vasos (carótida y yugular): calibre, fuerza y ritmo de las pulsaciones, soplos y dimensión venosa; deben palparse las pulsaciones.

Ganglios linfáticos: tamaño, forma, movilidad, sensibilidad y engrosamiento; hay que explorar todas las áreas; el sistema de ganglios linfáticos recoge la linfa de la cabeza, oídos, nariz, labios y mejillas; de manera general, los ganglios se perciben a través del tacto para explorarlos y, en consecuencia, se le pide al niño que flexione el cuello hacia delante; se realizan comparaciones y se identifican características, ya que es posible encontrar el sitio de un crecimiento.

Tórax: tamaño, forma, simetría, deformidades, dolor o sensibilidad; se inicia la exploración con el niño en posición sedente y se observan los movimientos que no afecten la respiración; hay que palpar las costillas en busca de simetría bilateral en los niños pequeños (mientras respiran se observan en particular movimientos abdominales más frecuentes que en el tórax); la percusión es difícil debido a la estructura; para esta exploración es preciso que el paciente tenga descubierta la zona a inspeccionar.

Piel: color, erupciones, cicatrices, distribución del vello, turgencia, temperatura, edemas.

Mamas: contorno, simetría, color, tamaño, forma, inflamación, cicatrices, (localización y sensibilidad), dolor, pequeñas depresiones e hinchazón; en el recién nacido las tetillas están más oscuras.

Pezones: color, exudados, ulceraciones, hemorragias, inversión y dolor.

Axilas: nódulos, engrosamiento, sensibilidad, erupción e inflamación, distribución del vello.

Pulmones:

- Patrón respiratorio: frecuencia, regularidad, profundidad (normal o adventicia), frémitos y uso de músculos accesorios.
- Ruidos: normales, adventicios, intensidad, tono, calidad, duración, uniformidad y resonancia vocal. Con el paciente sentado se identifican áreas simétricas. El paciente debe respirar con normalidad y repetir la palabra: “noventa y nueve”; se palpa y se comparan las áreas.

Corazón:

- Patrones cardiacos: frecuencia, ritmo, intensidad, regularidad, falta de latidos o latidos adicionales y punto de máximo impulso.
- Bordes cardiacos derecho-izquierdo e implantación de marcapasos.
- Identificación del primer ruido, el cual ocurre en la sístole; se localiza también con el estetoscopio; sobre el área se mueve el estetoscopio en pequeños movimientos hacia el esternón, se coloca a la izquierda de éste y se ausculta cada espacio intercostal. En niños delgados se ausculta el latido apical.

Abdomen: tamaño, forma, volumen, color, contorno, simetría, tejido adiposo, tono muscular, distribución del vello, cicatrices, ombligo, estrías, distribución y peristalsis presente. Hay que comprobar que el niño tenga la vejiga vacía y debe estar cómodo, con los brazos a los lados; se flexionan las rodillas y se realiza la exploración con manos tibias para facilitar la percusión en cada cuadrante del abdomen; por último auscultar el peristaltismo.

Borde hepático: aire gástrico, menor resonancia a la percusión esplénica, espasmo muscular, rigidez, masas, actitud de protección, sensibilidad, dolor, rebote o distensión vesical. Se ejerce presión con las yemas de los dedos hacia arriba y adentro con suavidad, al tiempo que se le pide al niño que respire de manera profunda; se percute el hígado en el cuadrante derecho; se palpa el borde hepático; se comprime de manera firme y se confirma a través de la palpación el tamaño; hay que dividir el abdomen en cuadrantes imaginarios y palpar cada uno de ellos con la punta de los dedos; se palpa el bazo en el cuadrante superior izquierdo y los riñones en los cuadrantes superiores (esto debe realizarse de forma sistemática en cualquier exploración); por último, se localiza el apéndice en el cuadrante inferior derecho.

Riñón: valoración de diuresis (cantidad, color, olor), frecuencia, hematuria, nicturia u oliguria. El riñón derecho se encuentra más abajo que el izquierdo.

Genitales:

- Mujer: labios mayores y menores, orificio uretral y vaginal, exudados, edema.

- Varón: exudados, ulceraciones o dolor.
- Escroto: color, tamaño, edema, ulceraciones y sensibilidad.
- Testículos: tamaño, forma y coloración.
- Recto: integridad, hemorroides, excoriaciones, erupción, absceso, quiste pilonidal, masas, lesiones, sensibilidad, dolor, picor y escozor. Se recuesta al paciente sobre el lado izquierdo, con las rodillas flexionadas y en el borde de la mesa de exploración; se separan los glúteos y se explora el ano (se le pide al individuo que puje); con la mano enguantada se realiza la exploración, lubricando el dedo índice si se sospecha alguna alteración en esta zona.

Extremidades: tamaño, forma, simetría, amplitud de movimientos, temperatura, color, pigmentación, cicatrices, hematomas, contusiones, erupciones, ulceración, parestesias, inflamación, prótesis y fracturas.

Articulaciones: simetría, movilidad activa y pasiva, deformaciones, rigidez, fijaciones, edema, crepitaciones, dolor y sensibilidad.

Músculos: simetría, tamaño, forma, tono, debilidad, calambres, espasmos, rigidez y temblor.

Vasos: simetría y fuerza de los pulsos, llenado capilar, várices y flebitis.

Espalda: cicatrices, edema de sacro, anomalías espinales, cifosis, sensibilidad y dolor.

Sistema neurológico: estado de conciencia, reflejo de Moro, búsqueda, succión, deglución, prensión, irritabilidad, perímetro cefálico, actitudes, estado mental y lenguaje.

✔ Puntos clave

La exploración física permite valorar de forma objetiva al paciente pediátrico, de tal forma que permita integrar una historia clínica completa.

CARACTERÍSTICAS POR GRUPO DE EDAD

Características físicas del recién nacido, lactante, preescolar, escolar y adolescente

Es necesario considerar el crecimiento y el desarrollo como procesos continuos y progresivos que permiten identificar el potencial del organismo como un estado de capacidad funcional organizada y especializada, que de manera sincrónica facilita y favorece el amplio desarrollo de los seres humanos. Asimismo, debe considerarse los procesos sincrónicos e interdependientes.

El crecimiento, desarrollo, maduración y diferenciación dependen de una secuencia de influencias endocrinas, genéticas, constitucionales, ambientales y nutricionales.

Crecimiento: se refiere a los cambios cualitativos que pueden medirse y compararse con las normas; por ejemplo, la talla y el peso se comparan con las tablas de crecimiento estandarizado.

Desarrollo: implica un proceso continuo y progresivo, es decir, cuando el organismo empieza a especializarse y adquirir mayores habilidades.

Maduración: es la adaptación y demostración de nuevas competencias.

Este capítulo tiene gran importancia para el profesional de enfermería, ya que conocer e identificar las características físicas normales de los diferentes grupos de edad favorecen una práctica más segura, efectiva, independiente, de calidad, humanitaria y sensible en cada uno de los escenarios posibles.

✔ Puntos clave

El juicio clínico en la práctica profesional de la enfermería debe incluir la identificación de anormalidades para notificar de inmediato a quien corresponda e instituir una pronta atención.

Por otro lado, es vital resaltar la parte médico-legal, que incluye a todos los profesionales de la salud, dado que es su deber ético y jurídico garantizar una práctica libre de riesgos; por esa razón, a continuación se detalla cada uno de los

componentes que integran un organismo en crecimiento y desarrollo; el propósito fundamental es integrar a profesionales altamente calificados.

Recién nacido (0 a 28 días)

Desde la concepción hasta el nacimiento existen factores que pueden influir de manera notable en la calidad de vida de un ser humano. Intervienen elementos genéticos, ambientales, psicológicos, sociales y económicos.

Entre los componentes más relacionados con la madre figuran los siguientes: enfermedad materna agregada, pobreza, exposición a agentes teratogénicos, embarazo múltiple, periodo intergenésico menor a un año, alcoholismo, toxicomanía, tabaquismo, automedicación, infecciones oportunistas (rubéola, infecciones de vías urinarias), exposición a rayos X, afecciones placentarias (placenta previa, inserción baja de la placenta); fármacos (p. ej., anticonvulsivos y anticoagulantes); falta de atención prenatal mensual y edad de la progenitora.

En la sala de parto, la adaptación del recién nacido depende de la rápida y efectiva atención en el nacimiento; edad gestacional; administración de anestésicos antes y durante el parto; atención efectiva de los profesionales de salud y tecnología médica oportuna y programada.

✔ Puntos clave

El recién nacido es un ser por completo vulnerable debido a diversos factores, entre ellos el tipo genético y los contextos ambiental, materno, social y económico. Por lo tanto, el personal de enfermería debe evaluar los riesgos que pueden afectar al recién nacido y anticipar acciones y cuidados especializados.

En la adaptación del recién nacido, los órganos favorecen el primer cambio fisiológico, el funcionamiento respiratorio independiente, es decir, la adaptación al medio extrauterino; en consecuencia, los cuidados deben enfocarse en los siguientes puntos.

Cuidados neonatales inmediatos

- Evitar la pérdida de calor (retirar paños húmedos).
- Observar la posición que adopta.
- Aspirar secreciones.
- Confirmar la vía aérea permeable (calificación de Apgar) al minuto.
- Estabilizar y controlar la temperatura corporal.
- Ligar el cordón umbilical.
- Aplicar de nueva cuenta la calificación de Apgar a los cinco minutos.
- Valorar la permeabilidad esofágica.
- Suministrar vitamina K.
- Aplicar profilaxis oftálmica.
- Cuantificar peso y talla.
- Efectuar una exploración física completa.
- Valorar la permeabilidad anal.
- Calcular la edad gestacional (Capurro).
- Identificar hallazgos o complicaciones.
- Integrar las anotaciones correspondientes en los registros de enfermería.
- Establecer la identificación: nombre de la madre, registro, fecha y hora de nacimiento, sexo y, en algunos casos, número de cama.
- En todos los casos es necesario corroborar con la madre la identificación del recién nacido, dado que esto fomenta una relación de seguridad, confiabilidad y apego a las indicaciones posteriores en la atención neonatal.
- Determinar el servicio al cual se deriva para recibir atención mediata.

✔ Puntos clave

Los cuidados neonatales inmediatos son fundamentales para la adaptación óptima a la vida extrauterina y por lo tanto las intervenciones deben ser planeadas y oportunas.

Cuidados neonatales mediatos

Debe valorarse de nueva cuenta al recién nacido y describir los hallazgos, complicaciones y tratamientos. Es necesario realizar lo siguiente:

- Somatometría.
- Glucemia capilar.
- Vitalografía (medición de signos vitales).
- Eutermia estricta.
- Lavado gástrico, previa valoración e indicación médica.
- Alimentación asistida.
- Cuidados de los accesos venosos.
- Tratamiento farmacológico prescrito.
- Baño (si las condiciones del neonato lo permiten se realiza en un tiempo aproximado de seis a ocho horas después de la hora del nacimiento).
- Tamiz neonatal.
- Inmunizaciones.

✔ Puntos clave

Los cuidados neonatales mediatos están orientados a valorar de manera continua el comportamiento hemodinámico, con el fin principal de tomar decisiones y actuar de manera oportuna.

Promedio de mediciones en el recién nacido

- Edad: 0 a 28 días.
- Peso: 2 500 a 3 500 g.
- Talla: 50 cm.
- Perímetro cefálico: 35 cm.
- Perímetro torácico: 33 cm.
- Perímetro abdominal: 32 cm.
- Segmento inferior: 19 a 22 cm.
- Pie: 7 a 9 cm.

Perímetro cefálico. Promedio de incremento durante los primeros 12 meses de vida:

- 0 a 3 meses: 5 cm.
- 3 a 6 meses: 4 cm.
- 6 a 9 meses: 2 cm.
- 9 a 12 meses: 1 cm.

Promedio de magnitudes de signos vitales en el recién nacido

- Frecuencia cardiaca: 140 a 150 latidos/min.
- Frecuencia respiratoria: 40 a 50 respiraciones/min.
- Temperatura: 36.6 a 37.4 °C.
- Presión arterial: 74/46 mm Hg.

La valoración de un recién nacido debe ser minuciosa y abarca tres momentos o situaciones fundamentales que aseguren el ajuste temprano de este nuevo ser a la vida extrauterina:

- Valoración inicial (calificación de Apgar al minuto).

- Periodo de adaptación (calificación de Apgar a los cinco minutos).
- Valoración física completa.

Valoración FÍSICA COMPLETA

La valoración física completa incluye observar integridad, conformación, simetría, actitud, movilidad, esfuerzo respiratorio, coloración, perfusión, características del llanto y malformaciones congénitas y vasculares del recién nacido.

Cabeza

En términos proporcionales es más grande que el resto del cuerpo. Por lo regular tiene un diámetro 2 cm mayor que el tórax; es redonda.

Suturas: son zonas de tejido cartilaginoso que unen los huesos craneales del recién nacido.

Fontanelas: espacios de tejidos membranosos, no osificados. En el nacimiento son palpables dos fontanelas: la anterior y la posterior. La anterior se halla en la unión de la sutura sagital y coronal que une los huesos frontal y parietal; es romboide y mide 4 a 6 cm en su diámetro mayor (sus medidas son de un hueso a otro) y se cierra de forma definitiva entre los 12 y 18 meses. La posterior se encuentra en la unión de las suturas lambdoidea y sagital; suele ser triangular y en ella apenas cabe la yema de un dedo; une los huesos parietal y occipital; se cierra en el primer trimestre de vida.

Las fontanelas deben ser planas, blandas y firmes. En el hipotiroidismo, las fontanelas pueden ser grandes. Las fontanelas a tensión sobresalientes pueden aparecer en cuadros diversos, como la hipertensión intracraneal, que es consecuencia de hidrocefalia, lesión obstétrica, hemorragia o infección en el SNC.

La depresión o hundimiento de una fontanela es un signo tardío de deshidratación.

***Caput succedaneum*:** es una protuberancia edematosa del tejido blando del cuero cabelludo, secundaria a una presión prolongada del occipucio en la pelvis materna sometida a un largo trabajo de parto. Se reabsorbe en pocos días.

Cefalohematoma: hemorragia subperióstica de uno de los huesos craneales; es una masa blanda y fluctuante que no rebasa los bordes del hueso y no cruza las suturas. Puede ser bilateral.

Piel

La piel debe ser delgada y mostrar una coloración sonrosada.

Vérnix caseosa: es una sustancia protectora de color blanquecino que recubre la piel; conforma una mezcla oleosa que contiene células de descamación y grasa, secretada por las glándulas sebáceas.

Lanugo: vello fino que cubre la piel, sobre todo hombros y espalda y en ocasiones cara y mejillas; desaparece durante las primeras semanas de vida.

Cutis marmórea: representa un moteado transitorio de la piel de color violáceo; se observa cuando el recién nacido se expone a bajas temperaturas.

Millium facial: punteado minúsculo que es fácil de observar en cara y nariz; se trata de retenciones de las glándulas sebáceas; desaparece por sí solo al cabo de unas semanas.

Mancha mongólica: es una mancha de color azul, algunas veces de gran extensión, en la región lumbosacra; suele desaparecer durante el primer año.

Nevos y angiomas: son malformaciones vasculares frecuentes y de localización diversa (raíz de la nariz, párpados, nuca, etc.); desaparecen en uno o dos años.

Color: sonrosado.

Alteraciones de importancia clínica identificadas por el aspecto de la piel

Cianosis central: es indicativa de una baja saturación de oxígeno en la sangre, tal vez presencia de insuficiencia cardiaca o respiratoria.

Acrocianosis (cianosis de manos y pies): sugiere inestabilidad de la circulación periférica y puede ser consecuencia de la acción del frío y estrés. Puede ser un signo normal 24 h después del nacimiento.

Palidez: denota disminución del riego e insuficiencia circulatoria. La palidez, junto con bradicardia, indica a menudo anoxia o vasoconstricción propias del estado de choque, sepsis o insuficiencia respiratoria grave (enfermedad por membrana hialina). La palidez con taquicardia puede señalar anemia.

Plétora: el aspecto rojizo e hiperémico puede indicar policitemia.

Ojos

Deben considerarse los siguientes factores:

- Edema palpebral.
- Esclerótica blanca.
- Reflejo corneal y pupilar.

Se debe observar la reacción pupilar a la luz (reflejo fotomotor) y simetría de los movimientos oculares. Las pupilas deben ser iguales, redondas y reactivas a la luz.

Orejas

La valoración incluye lo siguiente:

- Pabellón auricular en línea recta con el ojo, flexible y con cartílago presente y bien implantado.
- Exigen atención la madurez, la simetría y el tamaño.
- Respuesta auditiva.

Nariz

Es necesario distinguir la forma y el tamaño de la nariz, además de los estornudos y la respiración nasal. En la observación de la respiración es útil identificar los siguientes parámetros:

- Frecuencia.
- Ritmo.
- Trabajo de la respiración (aleteo nasal, estertores, sibilancias, estridor, retracción xifoidea, tiraje intercostal y subesternal).
- Aleteo nasal: el recién nacido intenta disminuir la resistencia de las vías respiratorias al ensanchar el diámetro de las fosas nasales.
- Gruñido espiratorio: el recién nacido busca incrementar la presión intratorácica para evitar la pérdida volumétrica durante la espiración, como resultado del colapso alveolar.
- Sibilancias: los roncus de tono alto se captan con mayor intensidad durante la espiración respecto de la inspiración, por estrechamiento de las vías respiratorias.
- Estridor: en este caso hay obstrucción parcial de las vías respiratorias.
- Retracción xifoidea, retracción de los músculos esternales y subesternales: se utilizan para conservar las respiraciones adecuadas y son un mecanismo de compensación.

Boca

Incluye lo siguiente:

- Salivación mínima.
- Paladar arqueado, duro y blando, úvula en línea media y frenillos.
- Reflejo de búsqueda y succión.
- Mucosas de boca y lengua de tono rosado. Presenta corpúsculos gustativos, pero están inmaduros a los tres meses de edad; el sentido del gusto está bien desarrollado.

Cuello

- Corto y grueso, rodeado de pliegues cutáneos.

Tórax

- Forma cilíndrica, con diámetro anteroposterior igual al bilateral.
- Apéndices xifoides evidentes.
- Campos pulmonares ventilados.
- Glándulas mamarias: simétricas; pezones más visibles que la areola; tejido mamario prominente por acción de hormonas.

Nota: si la distancia entre los pezones es mayor de 25% respecto de toda la circunferencia del tórax se considera que están separados. Tal separación puede indicar malformaciones congénitas, entre ellas el síndrome de Turner.

Abdomen

El abdomen es blando y depresible, simétrico, con peristaltismo presente y tubo digestivo inmaduro en términos estructurales y funcionales. Mediante las maniobras de palpación suave pueden identificarse alguno de los siguientes datos clínicos de interés:

Abdomen cóncavo: puede sugerir la presencia de hernia diafragmática.

- El borde del hígado se palpa 1 a 2 cm por debajo del borde costal derecho, en la línea medioclavicular. La palpación se comienza en el cuadrante inferior derecho y se desplaza hacia arriba, de tal manera que se capte el gran borde hepático. La hepatomegalia puede presentarse junto con cardiopatías congénitas, infecciones, enfermedad hemolítica o malformaciones arteriovenosas.
- Cordón umbilical: es un órgano de aspecto gelatinoso, con dos arterias y una vena que no debe mostrar hemorragia; más adelante, alrededor de los siete a 14 días, se desprende de manera espontánea.

Genitales femeninos

- Labios y clítoris son prominentes y edematosos; los labios mayores cubren a los menores; puede identificarse secreción vaginal blanca, nacarada y mucosa, que es normal en respuesta a las hormonas maternas.

Genitales masculinos

- Orificio uretral en la punta del glande.
- Pene de 3 a 4 cm.
- Escroto pigmentado y rugoso.
- Fimosis transitoria.
- Forma, color, rugosidad del escroto y presencia y ubicación de los testículos.

Columna vertebral

- Intacta, plana y recta.
- Orificio anal permeable.
- La maniobra de Ortolani descarta displasia congénita de la cadera; se pueden observar pliegues asimétricos en los glúteos.

Extremidades

- Extremidades en flexión y simétricas.
- Extremidades pequeñas en comparación con el resto del organismo.
- Acrocianosis ungueal transitoria en manos y pies.

Caderas

Deben realizarse las maniobras de Ortolani en busca de displasia acetabular.

Sistema inmunológico

Presenta anticuerpos IgG que transmite la madre a través de la placenta.

Reflejos

Son actividades automáticas, no aprendidas, generadas en el sistema nervioso del recién nacido, que lo ayudan para alimentarse y protegerse (cuadro 2-2).

Cuadro 2-2. Reflejos primarios y transitorios presentes en el recién nacido		
Reflejo	**Método y respuesta normal**	**Significado de la respuesta anormal**
Moro	Provoca el sobresalto del recién nacido mediante un sonido alto; debe extender y abducir las extremidades, y los dedos índice y pulgar en una forma de C; luego, las extremidades deben flexionarse y abducirse; el reflejo desaparece al cabo de cuatro meses	La respuesta asimétrica puede indicar lesión en el plexo braquial, la clavícula o el húmero. La respuesta disminuida o nula indica trastorno neural
Búsqueda	Al estimular suavemente los labios, el neonato dirige sus labios hacia el estímulo	La ausencia puede señalar parálisis facial o lesión neuromuscular
Succión	Al estimular con suavidad los labios, el neonato abre la boca y succiona	La ausencia puede indicar parálisis facial, lesión neuromuscular o prematurez extrema
Prensión	Al rozar la palma y la planta cerca de la base de los dedos, el neonato debe aferrarse con fuerza al dedo del examinador en el primer caso y flexionar los dedos de los pies en el segundo; la prensión plantar debe disminuir a los tres meses y reemplazarse por el movimiento voluntario; en la planta debe disminuir cerca de los ocho meses	La flexión asimétrica puede señalar parálisis
Marcha	Se sostiene erguido al pequeño por las axilas y sobre un plano recto en contacto con la planta de los pies; el paciente flexiona y estira sus piernas en actitud de caminar; el reflejo desaparece después de un mes	La ausencia señala degeneración neuromuscular y lesiones de la médula espinal
Babinski	Se frota con suavidad el borde externo de la planta hacia arriba del talón y a través de la base de los dedos; éstos deben extenderse y separarse, y el dedo grueso muestra dorsiflexión; el reflejo debe desaparecer después del año de edad	La persistencia puede indicar lesión del haz piramidal

Cuadro 2-3. Medición de los signos vitales	
Pasos	**Fundamento**
Preparación del material	El orden del material ofrece rendimiento, seguridad, sin pérdida de tiempo para realizar las intervenciones
Confirmar que el paciente no haya ingerido alimentos o practicado algún ejercicio en los últimos 30 min	La producción de calor es resultado de las reaccione químicas o térmicas La actividad muscular, el tono muscular, la acción dinámica específica de los alimentos y los cambios del índice basal metabólico son los principales mecanismos que regulan la termogénesis
Explicar al paciente el procedimiento y colocarle el termómetro según sea el tipo de toma de temperatura a realizar	La comunicación efectiva influye en la participación del individuo en su atención El conocimiento y comprensión del comportamiento humano ayudan a disminuir la ansiedad o temor
Presionar una vez el botón de encendido/apagado Esperar un sonido corto Colocar el sensor dirigido hacia la frente o ponerlo en la región axilar Esperar al siguiente sonido de alarma, que indica que ha registrado la temperatura Tomar la lectura que aparece en la pantalla del termómetro	El sensor detecta con rapidez el calor que fluye de los vasos sanguíneos a la superficie de la piel, lo cual registra la temperatura corporal de forma exacta
Tomar lectura del termómetro y anotarla	El registro correcto evita errores y contribuye a un buen diagnóstico
Limpiar la punta del termómetro con algodón	La asepsia es importante para evitar las infecciones cruzadas
Presionar el botón de encendido /apagado	
Respiración	
Colocar al paciente en posición sedente o decúbito dorsal. De ser posible, la respiración debe contarse sin que el paciente se percate de ello	El individuo controla la respiración voluntaria con facilidad El bulbo raquídeo controla la respiración involuntaria En condiciones normales, los movimientos respiratorios deben ser automáticos, regulares y sin dolor
Tomar un brazo del paciente y colocarlo sobre el tórax; poner un dedo en la muñeca de su mano como si se tomara el pulso	La composición química de la sangre regula la frecuencia y profundidad de la respiración
Observar los movimientos respiratorios y examinar el tórax o el abdomen cuando se eleva y se deprime Contar las respiraciones durante un minuto y anotar la medición en la hoja registro	La falta de oxígeno produce aprensión y ansiedad en el paciente La correcta forma de valoración del paciente depende de la correcta toma de los signos vitales
Pulso	
Confirmar que el brazo del paciente descansa en una posición cómoda	El pulso determina la frecuencia y tipo de latidos del corazón Los sitios para tomar el pulso son los correspondientes a las arterias: temporal, facial, carótida, femoral, poplítea, pedia y radial
Colocar las puntas de los dedos índices, medio y anular sobre la arteria elegida	Los latidos se perciben al tacto en el momento en que la sangre es impulsada a través de los vasos sanguíneos por las contracciones cardiacas
Oprimir los dedos con suficiente fuerza para percibir el pulso	Las paredes de las arterias son elásticas, ya que se contraen o se expanden a medida que aumenta el volumen de sangre que pasa por ellas
Percibir los latidos del pulso y contarlos durante un minuto	En condiciones normales de reposo, el corazón bombea aproximadamente de 70 a 90 mL/kg de peso en menores de dos años de sangre por minuto
Registrar el pulso en la hoja y anotar las características encontradas	El registro exacto de los datos contribuye a la determinación de un diagnóstico certero La frecuencia con que se mida el pulso en un paciente grave suele ser útil para determinar su tratamiento
Presión arterial	
Indicar al paciente que descanse, ya sea acostado o sentado. Se le ayuda a colocar el brazo izquierdo descubierto ligeramente flexionado, con la palma de la mano hacia arriba	En un paciente tranquilo, la lectura de la presión sanguínea es más precisa La presión sanguínea es afectada por emociones, ejercicio, dolor y posición
Acercar el esfigmomanómetro aneroide cerca de la cama del niño	
Colocar el brazalete alrededor del brazo por encima de la articulación del brazo, a una altura que corresponda a la del corazón, sin presionar el brazo	La aplicación de un brazalete muy ajustado produce zonas de isquemia El número de brazalete para el recién nacido es del 1 al 4 y ello depende del peso consecutivamente Para lactantes mayores y escolares, la medición comprende del hombro al codo y la medición se divide en tres partes; una tercera parte es la correcta para elegir el tamaño del brazalete La medición de la PA es muy importante y la medición con un dispositivo menor o mayor produce errores en la cifra

Colocar el estetoscopio en posición de uso, en los conductos auditivos externos con las olivas hacia delante	El estetoscopio y el esfigmomanómetro limpios previenen infecciones cruzadas
Con las puntas de los dedos medio e índice, se localiza la pulsación más fuerte y se coloca el estetoscopio en este lugar El esfigmomanómetro electrónico se insufla y desinsufla automáticamente con la lectura de la pantalla digital conectado mediante un tubo a la unidad electrónica libre de mercurio	El endurecimiento de las arterias eleva la presión arterial Al disminuir el volumen circulante decrece la presión sanguínea
Se colocan el brazalete y el estetoscopio en el brazo	La circulación del brazo se suspende por la presión del brazalete
Se identifica el primer latido audible que corresponde a la sístole	El escape de aire demasiado rápido no permite escuchar los sonidos La transmisión del sonido a través del estetoscopio es posible porque las ondas sonoras pasan por vidrio, líquidos y sólidos La fuerza de contracción cardiaca está determinada por la acción del bombeo del corazón sobre el volumen de sangre circulante
Al detectar el segundo latido éste corresponde a la diástole	Al disminuir la tensión arterial se reduce el flujo sanguíneo renal y la filtración glomerular La fuerza y la frecuencia del latido cardiaco influyen en la presión arterial El instrumento que se utiliza para medir la presión sanguínea transmite la presión que hay dentro de los vasos sanguíneos a la pantalla donde puede leerse el resultado
Se realizan las anotaciones correspondientes en la hoja de registro	La evaluación correcta de los valores obtenidos contribuye a realizar un diagnóstico y tratamiento acertados (cuadro 2-4)

Cuadro 2-4. Cifras promedio normales de los signos vitales

Edad	Frecuencia cardiaca	Frecuencia respiratoria	Presión (tensión arterial)	Temperatura
Recién nacido	140 a 150/min	40 a 50/min	70/46	36.6 a 37.4 °C
Lactante menor	100 a 110/min	30 a 35/min	90/50	36.8 a 37.2 °C
Lactante mayor	100/min	25 a 30/min	90/60	36.5 a 37.2 °C
De dos a cuatro años	90 a 110/min	23 a 25/min	92/56	36.8 a 37.2 °C
De seis a ocho años	70 a 90/min	15 a 25/min	100/60	36.5 a 37 °C
Adolescente	70 a 100/min	12 a 20/min	110/70	36.8 a 37.2 °C

Peso

- La pérdida de peso del 10% puede deberse a la eliminación del líquido extravascular.
- A los 14 días, el lactante recupera el peso del nacimiento.
- Hasta los seis meses, el aumento de peso es de 20 g/día.
- De los seis a los 12 meses, el incremento es de 15 g/día.
- El peso se duplica a los cuatro meses; se triplica a los 12 y se cuadriplica a los dos años.

✔Puntos clave

La exploración física del recién nacido debe ser detallada, objetiva y oportuna para integrar una historia clínica completa que permita tomar decisiones de acuerdo con las necesidades de cada caso.

Recién nacido pretérmino

La OMS define a un recién nacido pretérmino como todo aquél obtenido antes de las 37 semanas de gestación cumplidas; desde el punto de vista biológico es inmaduro para adaptarse a la vida extrauterina.

Piel

Muestra escasa cantidad de tejido adiposo subcutáneo y grasa parda.

Sistema ocular

Existe alteración en la vascularización, maduración y diferenciación celular, lo cual produce riesgo de inflamación y hemorragia.

Sistema respiratorio

- Disminución de la tensión superficial de la membrana alveolar.
- Reducción del factor surfactante.
- Actividad diafragmática disminuida por inmadurez del SNC (hipotálamo), que controla el centro respiratorio.
- Inmadurez de los músculos respiratorios.

Succión y deglución

Inmadurez en la coordinación de la respiración con la alimentación.

Sistema cardiorrespiratorio

Como efecto de las modificaciones en la presión intracardiaca y los grandes vasos al nacimiento, una vez que se expanden los pulmones, el oxígeno inspirado dilata los vasos y produce reducción de la resistencia vascular y, en consecuencia, aumenta el flujo sanguíneo pulmonar.

A medida que los pulmones reciben oxígeno, decrece la presión de la aurícula derecha, el ventrículo derecho y las arterias pulmonares; de forma progresiva aumenta la resistencia vascular general y por tanto el volumen sanguíneo.

Durante el nacimiento tiene lugar el cierre funcional del agujero oval, conducto arterioso y conducto venoso.

La falta de cierre de los conductos es causa de defectos cardiacos congénitos.

Hígado

Inmadurez hepática excesiva ocasionada por la insuficiente actividad de la enzima glucuroniltransferasa; esto afecta la conjugación de la bilirrubina con el ácido glucurónico y contribuye a la ictericia.

Intestino

Riesgo de enterocolitis necrosante debido a hipoxia o estrés; el efecto es isquemia gastrointestinal.

Sistema inmunológico

Existe inmadurez en la función inmunitaria celular y humoral, lo que da lugar a sensibilidad a infecciones.

Sistema digestivo

La primera defecación del recién nacido consiste en meconio pegajoso de color negro verdoso, compuesto por pigmentos biliares, células epiteliales, ácidos grasos, moco, sangre y líquido amniótico.

Al tercer día muestra heces de transición color pardo verdoso a pardo amarillento. Al cuarto día son amarillas y su

consistencia pastosa.

Sistema urinario

Orina incolora e inodora; la primera micción debe ocurrir durante las primeras 24 h posteriores al nacimiento. La vejiga se vacía de manera espontánea y el recién nacido orina como mínimo 1 mL/kg/día. Los recién nacidos de pretérmino tienen bajas tasas de filtración glomerular e incapacidad para enfrentar cargas hídricas.

✔Puntos clave

El recién nacido pretérmino posee características específicas que exigen atención especializada y oportuna y que explican las elevadas tasas de morbimortalidad en esta etapa de nacimiento.

Sistema neurológico

Respuesta a estímulos externos débiles y reflejos disminuidos.

Lactante menor (29 días a 12 meses)

Esta etapa comprende el mayor crecimiento acelerado de células cerebrales, que posibilita el desarrollo complejo de funciones que se depuran en el transcurso de la vida.

Existe una gran mielinización que favorece el desarrollo mental y neuromuscular. Es un cambio espectacular en el cual el aprendizaje y la adquisición de habilidades favorecen la autonomía.

Edad

De un mes a un año.

Peso

Aumento aproximado de 600 g entre el primero y el sexto mes; tal incremento es de casi 300 g a los 6 a 12 meses.

Cálculo del peso promedio
Entre los tres y 12 meses:

$$\frac{\text{edad (m)} + 9}{2}$$

Talla

Entre uno y seis meses, el crecimiento es de 2.5 cm por mes. Entre los seis y 12 meses es de 1.25 cm por mes.

En los casos de recién nacidos de término se aplica la predicción de la talla final. Por ejemplo:

$$\frac{\text{Niñas: (talla paterna - 13)} + \text{(talla materna)}}{2}$$

$$\frac{\text{Niños: (talla materna + 13)} + \text{(talla paterna)}}{2}$$

Signos vitales

- Frecuencia cardiaca: 110 latidos/min.
- Frecuencia respiratoria: 30 a 35 respiraciones/min.

- Temperatura: 36.8 a 37.2º C.
- Presión arterial: 90/50 mm Hg

Cabeza

- Fontanela posterior cerrada, casi a punto de fusionarse con la anterior.
- Cabello uniforme, sedoso.
- Incremento promedio del perímetro cefálico:
  - Cero a tres meses: 5 cm.
  - Tres a seis meses: 4 cm.
  - Seis a nueve meses: 2 cm.
  - Nueve a 12 meses: 1 cm.

Piel

Se inicia la secreción de glándulas sudoríparas, que contribuyen a regular la temperatura corporal.

Ojos

El lactante menor tiene excelente visión periférica, pero la mácula encargada de la visión central se desarrolla alrededor de los seis meses. Los movimientos oculares son coordinados; al término del primer año, los movimientos de los músculos oculares tienen una función completa.

Orejas

- Pabellón auricular flexible y cartílago presente, bien implantado y simétrico.
- Respuesta auditiva presente.
- Es necesario revisar en busca de los conductos auditivos.

Nariz

Hay que observar la forma y tamaño de la nariz.

Boca

La erupción dentaria tiene lugar entre los cinco y seis meses, primero los incisivos centrales inferiores y a continuación los incisivos centrales superiores.

El sentido del gusto está bien desarrollado.

Cuello

Es cilíndrico, con ganglios linfáticos palpables no edematosos.

Tórax

- Latidos cardiacos rítmicos.
- Campos pulmonares ventilados.

Abdomen

Es blando, depresible, con peristaltismo e indoloro.

Genitales femeninos

Deben estar íntegros, acordes con el sexo y la edad.

Genitales masculinos

Deben observarse íntegros en relación con el sexo y la edad.

Extremidades

Deben ser simétricas.

Áreas de desarrollo

Desarrollo motor. Los actos voluntarios reemplazan a los automáticos (reflejos). En esta etapa, el lactante desarrolla destrezas que son consecuencia de la maduración del sistema nervioso central (SNC) y los sistemas muscular y esquelético.

Habilidades de motricidad general. Postura, equilibrio y marcha. Primero se controlan los músculos faciales, luego los músculos del cuello y al final las extremidades inferiores y los pies.

Habilidades de motricidad fina. Prensión de objetos y su manipulación. La prensión palmar inmadura, en la cual se utiliza toda la mano, se sustituye de forma gradual por la pinza, en la cual sólo incluye el pulgar y el dedo índice.

Habilidades sensoriales. Deben considerarse cuatro aspectos:

- Lenguaje. Durante el primer año de vida, el lenguaje es de gran importancia en el lactante menor, ya que necesita comunicarse con su medio externo. Llorar, sonreír y vocalizar son algunas de las formas de comunicación. Es necesario conceder atención a los sonidos fuertes; el paciente se tranquiliza ante la voz de su madre, trata de localizar los sonidos y desarrolla de manera paulatina su propio lenguaje.
- Audición. Desde el nacimiento, el recién nacido escucha y responde a estímulos sonoros intensos de su entorno, sea con llanto o con parpadeo. A los tres meses de edad, el lactante ya puede girar su cabeza hacia el lugar del que procede el sonido; al año de edad esta capacidad se perfecciona.
- Visión. La visión se desarrolla con rapidez en la infancia. La luz atrae su mirada, fija los ojos en objetos que se encuentran en su campo visual y muestra interés por la cara humana. Alrededor de los tres meses es capaz de girar su cabeza para seguir con su vista un objeto.
- Nivel adaptativo (social). Con la combinación de estas habilidades, el lactante configura de modo gradual su personalidad, sentimientos, carácter, autoestima, independencia y autonomía. Durante este primer año de vida el lactante menor experimenta mayores logros.

Ganancias en esta etapa

- Desarrollo subsecuente.
- Maduración del SNC.
- Mejoría y coordinación de los movimientos musculares.
- Incremento del tono muscular.
- Aumento de curiosidad, lenguaje, motivación, inteligencia y desarrollo emocional y social.
- Al tercer mes:
  - Sonrisa social.
  - Sigue el movimiento de un objeto.
  - Levanta la cabeza 90° al encontrarse en decúbito prono.
  - Se sienta con apoyo.
  - Agarra, sostiene objetos y se los lleva a la boca.
  - Localiza sonidos.
  - Al sexto mes:
  - Rueda completamente sobre sí mismo.
  - Tiene buen control de la cabeza en posición sedente.
  - Rodea objetos con los dedos.
  - Pasa un cubo de una mano a otra.
  - Al noveno mes:
  - Se sienta sin ayuda.
  - Gatea sobre las cuatro extremidades.
  - Se levanta.
  - Da palmaditas.
  - Juega a las escondidas.
  - Identifica a papá y mamá.
  - Toma objetos con los dedos índice y pulgar.
- A los doce meses:
  - Camina agarrándose de las paredes o apoyándose en un objeto.

- Se mantiene de pie.
- Da uno o dos pasos.
- Menciona dos o tres palabras.
- Esconde y busca objetos.

✔Puntos clave

El lactante menor posee características específicas de crecimiento y desarrollo subsecuente; en esta etapa se integra el logro de varias capacidades.

Lactante mayor (1 a 2 años)

Peso

A los dos años y medio, el peso es cuatro veces mayor que el registrado el día del nacimiento.
Entre uno y seis años puede utilizarse la siguiente fórmula: edad (a) × 2 + 8

Talla

- Aumenta alrededor de 7.5 cm por año.
- Promedio de acuerdo con la edad.
- Fórmula: dos a 12 años de edad (años) × 6 + 77 (en cm)

Signos vitales

- Frecuencia cardiaca: 100 latidos/min.
- Frecuencia respiratoria: 25 a 30 respiraciones/min.
- Temperatura: 36.8 a 37.2º C.
- Presión arterial: 90/60 mm Hg.

Cabeza

Disminuye el crecimiento acelerado del perímetro cefálico; su aumento es de aproximadamente 2.5 cm por año. La fontanela anterior se cierra y empieza su osificación. Deben observarse el color y la distribución del cabello.

Piel

Es delicada, con alto contenido de agua, y también más gruesa y resistente. Hay que valorar textura, humedad, temperatura, turgencia y elasticidad.

Ojos

Obsérvese la distancia entre los ojos y la distribución de las cejas.

Boca

Se cuentan los dientes y se identifica cualquier posible aparición de caries, sarro o halitosis. En este lapso aparecen los primeros molares y están presentes las papilas gustativas; debe reconocerse el frenillo debajo de la lengua con una longitud adecuada.

Cuello

Se valoran ganglios linfáticos.

Tórax

Deben confirmarse la respiración, simetría, expansión, además de auscultar los campos pulmonares y ruidos

cardiacos.

Abdomen

Es preciso valorar ruidos peristálticos, dolor y limpieza de la cicatriz umbilical. Se divide el abdomen en cuadrantes imaginarios, palpando cada uno con las puntas de los dedos. En el cuadrante superior derecho se palpa el borde hepático. El apéndice se percibe en el cuadrante inferior derecho y el bazo en el superior izquierdo.

El colon descendente se palpa a nivel del cuadrante inferior izquierdo. También es necesario palpar alrededor del abdomen en busca de posibles tumoraciones, hernias o dolor.

Genitales femeninos

Deben ser acordes a la edad.

Genitales masculinos

Deben corresponder a la edad.

Extremidades

Deben estar íntegras. En esta etapa adquieren mayor autonomía y de manera gradual se desarrollan habilidades para alimentarse, bañarse, lavarse los dientes y manos; también se visten solos, caminan sin ayuda, suben escaleras, corren, saltan y se mantienen de pie con un solo pie. Se perfecciona el equilibrio; utilizan el triciclo.

Trazan de forma inicial garabatos y al final pueden formar círculos; alinean bloques pequeños. Asimismo, realizan movimientos articulados más precisos; resuelven rompecabezas; desabotonan su ropa.

Inicia también la imitación y la imaginación; interiorizan imágenes y organizan conductas de adaptación, además de desarrollar imágenes mentales. Recuerdan sucesos y transmiten pensamientos con palabras.

De igual modo, identifican un objeto en términos de una sola característica, como color, dimensión o forma. Los niños está muy influidos por lo que ven, oyen y experimentan en un momento determinado.

Egocentrismo

Se perciben a sí mismos como figuras centrales y sus deseos y gustos predominan. Perciben una sensación de omnipotencia, en la cual confunden los sucesos internos con la realidad externa. La memoria y el lapso de atención son muy cortos, se distraen con facilidad y pasan con rapidez de una cosa a otra.

La percepción del tiempo y el espacio es circunscrita; aprende en sentido secuencial, es decir, un suceso lleva a otro.

✔Puntos clave

La etapa del lactante mayor es un periodo de autonomía. Se debe alentar a los pequeños a desarrollar mayor adquisición de habilidades.

Preescolar (2 a 5 años)

Peso

Se incrementa 2.25 kg por año.

Talla

Aumenta 5 a 7.5 cm por año.

Signos vitales

- Frecuencia cardiaca: 70 a 90 latidos/min.
- Frecuencia respiratoria: 23 a 25 respiraciones/min.

- Temperatura: 36.8 a 37.2º C.
- Presión arterial: 92/56 mm Hg.

Cambios característicos

A partir de esta etapa se describen sólo las especificaciones de los cambios que se presentan de manera muy particular para cada etapa. La edad preescolar comprende una rápida adquisición del lenguaje; aumenta la curiosidad e iniciativa; se explora el entorno; se hacen nuevos amigos, es decir, la socialización juega un papel muy importante; y se exterioriza la demostración de afecto y sentimientos.

El desarrollo del lenguaje varía de un niño a otro, dado que es el resultado de características individuales, desenvolvimiento intelectual, intensidad de la evolución concomitante en otras fases del desarrollo, seguridad emocional y exigencias del habla que enfrenta cada niño.

Los pacientes coordinan ya imágenes mentales que les permiten experimentar e inventar. Las representaciones mentales se utilizan para calificar los objetos, experiencias y acontecimientos que un individuo encuentra en su vida cotidiana.

Ejercitan todos sus sentidos; consolidan la identificación de funciones por sexo; adquieren coordinación motriz fina mejorada; hacen dibujos, escriben letras y números; clasifican objetos de acuerdo con su tamaño y color.

De igual manera, llevan a cabo actividades como correr, subir y bajar escaleras, y saltar; además, pueden aprender a nadar con facilidad.

✔Puntos clave

La etapa preescolar comprende un desarrollo acelerado del lenguaje, socialización y expresión de sentimientos y emociones.

ESCOLAR (6 A 11 AÑOS)

Peso

Aumenta 2 a 3 kg por año.

Talla

- Se incrementa 5 cm por año.
- Fórmula para los 7 a 12 años:

$$\frac{\text{edad (a)} \times 7 - 5}{2}$$

Signos vitales

- Frecuencia cardiaca: 70 a 90 latidos/min.
- Frecuencia respiratoria: 15 a 25 respiraciones/min.
- Temperatura: 36.8 a 37.2º C.
- Presión arterial: 100/60 mm Hg.

Cambios característicos

Comprende muchos cambios y el perfeccionamiento de varias habilidades. Aumentan las competencias físicas, cognitivas y psicosociales. Tiene lugar la integración, socialización y trabajo en equipo. Asimismo, cooperan, colaboran y juegan, pero satisfacen sus necesidades de manera independiente, por ejemplo en aspectos relacionados con el baño, el vestido y la alimentación.

Utilizan el pensamiento lógico, resuelven problemas y clasifican objetos. Sus competencias no se limitan ya a leer,

escribir, sumar o restar; en esta etapa su pensamiento es analítico y reflexivo. Han adquirido los mecanismos básicos de locomoción y coordinación, que depuran para coordinar sus movimientos.

✔Puntos clave

La etapa escolar comprende amplias competencias físicas, cognitivas y psicosociales.

ADOLESCENTE (12 A 17 AÑOS)

Es un periodo que se distingue por cambios somáticos y emocionales, que coinciden con el proceso de maduración sexual. Son reconocibles modificaciones psicológicas y psicosociales.

Signos vitales

- Frecuencia cardiaca: 80 a 110 latidos/min.
- Frecuencia respiratoria: 12 a 20 respiraciones/min.
- Temperatura: 36.8 a 37.2º C.
- Presión arterial: 110/70 mm Hg.

Etapas biológicas

Se utilizan las etapas de Tanner para cuantificar el grado de desarrollo biológico. El periodo de maduración de los caracteres sexuales secundarios analiza el desarrollo genital y el vello pubiano en los niños, y el desarrollo mamario y el vello pubiano en las niñas.

La fase prepuberal corresponde a la etapa 1 de Tanner y el desarrollo sexual del adulto al periodo 5.

Fases del desarrollo genital en el varón. Deben considerarse las siguientes:

- Fase 2: aumento del tamaño testicular y escrotal.
- Fase 3: crecimiento continuo del tamaño testicular y escrotal; el pene comienza a desarrollarse.
- Fase 4: incremento del tamaño testicular y escrotal; el pene se engrosa.

Fases del desarrollo mamario en la mujer. Incluyen las siguientes:

- Fase 2: botón mamario, con ensanchamiento de la areola.
- Fase 3: aumento del tamaño del botón de la areola, sin separación de su contorno.
- Fase 4: elevación de la areola.
- Fase 5: pecho adulto, sin elevación de la areola.

Fases del desarrollo de vello pubiano en el varón y la mujer. Comprenden las siguientes (las fases del desarrollo del vello púbico son iguales para ambos sexos):

- Fase 2: aparición de vello de discreta pigmentación.
- Fase 3: el vello es más abundante, pigmentado y grueso.
- Fase 4: aparición de vello distribuido en su mayor parte como en el adulto, pero sin abarcar las ingles.
- Fase 5: el vello es grueso y sobrepasa las ingles.

Boca

Crecimiento dental prominente.

Tórax

Desarrollo mamario.

Abdomen

Aumento de la masa muscular; ensanchamiento de la pelvis.

Tronco

Se observa un crecimiento constante del esqueleto, tronco y extremidades, con osificación de huesos largos y cortos, y ensanchamiento de los hombros.

Genitales femeninos

La fecundidad inicia a partir de la etapa 4 de Tanner (figura 2-7).

Figura 2-7. Calificación de Tanner femenina.

Genitales masculinos

Hay aumento de volumen testicular; la producción de esperma inicia de manera aproximada en la etapa 3 de Tanner (figura 2-8).

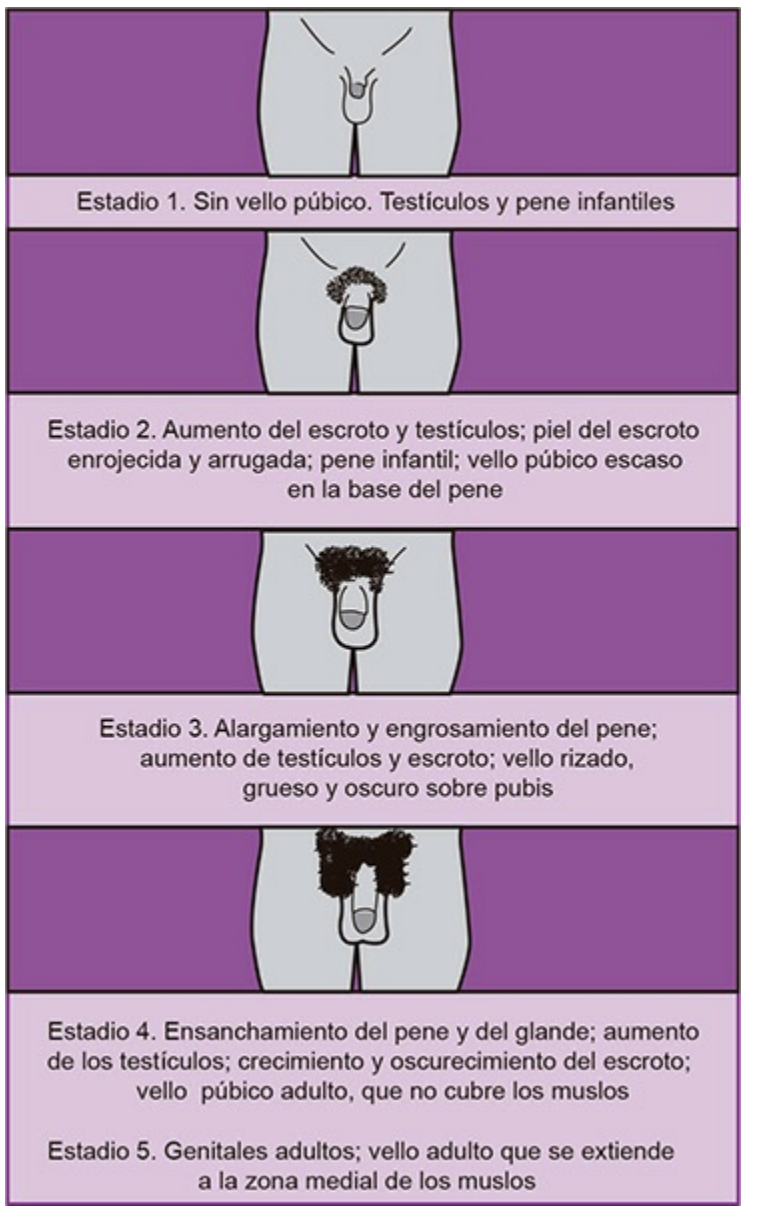


Figura 2-8. Calificación de Tanner en varones.

Cambios característicos

Se presentan diversos cambios físicos y emocionales que dan lugar a que el adolescente busque un sentido de identidad. Su pensamiento es abstracto y el lenguaje es tan importante como la convivencia y el afecto de sus familiares, ya que favorece la comunicación con las personas, ayuda a la comprensión de conductas e impulsos, facilita la memoria, promueve la creatividad y el dominio del medio circundante, y ayuda a la autoestima y la seguridad de las personas.

Las actividades físicas, psicosociales, cognitivas y morales se desarrollan, amplían, perfeccionan y sincronizan, de tal modo que el individuo pueda convertirse en un miembro aceptado y productivo de la sociedad.

✔ Puntos clave

La etapa adolescente comprende cambios físicos y emocionales, entre los cuales el sentido de identidad es primordial; es una etapa en la cual las actividades cognitivas desempeñan una función fundamental.

Signos vitales

Los signos vitales son las manifestaciones objetivas que pueden percibirse y cuantificarse en un organismo vivo de manera constante, como temperatura, respiración, pulso y presión arterial. Si el personal de enfermería está familiarizado con estas cifras, puede reconocer los antecedentes de salud y los parámetros normales, además de identificar cambios positivos o negativos en evolución.

Temperatura: es el grado de calor mantenido en el cuerpo mediante el equilibrio entre la termogénesis y la termólisis.

Respiración: es un proceso que hace posible captar y eliminar CO_2 (dióxido de carbono) en el ambiente que rodea a la célula viva.

Pulso: es la expansión rítmica de una arteria, producida por el aumento de sangre impulsada en cada contracción del ventrículo izquierdo del corazón.

Presión arterial: es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes arteriales a medida que fluye por ellas.

Objetivo

Valorar el estado de salud o enfermedad y ayudar a establecer un diagnóstico (cuadros 2-3 y 2-4).

Material y equipo (figura 2-9)

Temperatura: termómetros digitales, hoja de registro, torundas con alcohol.

Figura 2-9. Revisión de los instrumentos de medición de los signos vitales.

Respiración: reloj con segundero, hoja de registro y bolígrafo.

Pulso: reloj con segundero, hoja de registro y bolígrafo.

Presión arterial: esfigmomanómetro de brazalete acorde con la edad, estetoscopio, hoja de registro y bolígrafo.

Temperatura corporal

Con mucha facilidad, los recién nacidos pierden calor, dado que son inmaduros y su sistema de regulación no es autónomo en su organismo. El niño metaboliza calor mediante el metabolismo de la grasa parda, situada en la región superior torácica, cuello y axilas.

La pérdida de calor se debe sobre todo a la gran superficie corporal y a su escaso peso (poseen muy poca grasa); los recién nacidos disipan calor por cuatro condiciones:

Evaporación: el neonato emerge mojado y por ello debe secarse y cobijarse de inmediato.

Radiación: las zonas de más calor se desplazan a las áreas donde hay menos, de tal forma que puedan equilibrarse las dos temperaturas. Por esta razón, nunca debe colocarse a un recién nacido cerca de una ventana si la temperatura exterior es menor que la interior.

Conducción: no se debe colocar a un neonato sobre una superficie fría, dado que su calor corporal se propaga por conducción a la superficie fría y viceversa.

Convección: la temperatura ambiente que rodea al paciente es inferior a la de su cuerpo; en consecuencia, siempre es necesario protegerlo y cubrirlo.

Recomendaciones

Antes de usar el termómetro deben consultarse las instrucciones del fabricante y verificar que no haya ninguna lectura anterior en la pantalla al tomar la temperatura.

Somatometría

Uno de los más importantes aspectos en la enfermería es la observación, continua y cuidadosa, ya que con frecuencia permite obtener indicios acerca de patrones de conducta que deben advertirse, toda vez que pueden influir en la salud de los pacientes.

En consecuencia, deben tomarse notas de manera continua, tanto en la valoración como en la exploración, en especial ante la posibilidad de que se presenten alteraciones físicas o emocionales en los niños.

También deben considerarse la edad del individuo y su grado de desarrollo, sin perder de vista que en un hospital la conducta de un niño pequeño puede ser impredecible, tensa, irritable, combativa o de llanto intenso y vigoroso (la mayoría de las veces por experiencias negativas), lo cual dificulta la exploración. Estos inconvenientes obligan a que las enfermeras deban mostrar una actitud firme y positiva para efectuar de la mejor manera posible los procedimientos necesarios.

Definición

La somatometría es parte de la antropología física y en ella se realizan mediciones del cuerpo humano.

Objetivos

- Valorar el crecimiento y desarrollo del individuo.
- Determinar el estado de salud o enfermedad.
- Ayudar a establecer el diagnóstico médico y de enfermería.

Medición de peso y talla

Concepto

Representa la serie de maniobras efectuadas para cuantificar los gramos de masa corporal y la distancia existente entre el cráneo y la planta de los pies de un individuo (cuadro 2-5).

Cuadro 2-5. Medición de peso y talla

Pasos	Fundamento
Calibrar la báscula; colocar una toalla de papel en el piso del aparato Colocar al niño en la báscula con cuidado, con el cuerpo alineado (con la menor ropa posible) (figura 2-10)	La báscula calibrada evita errores que traen consecuencias para la salud del paciente El cambio de toallas desechables por cada paciente previene infecciones El exceso de ropa altera los datos del peso corporal del niño
Mover las barras de la báscula y encontrar el peso del niño	El registro del peso en estado de ayuno o tres horas después de haber ingerido alimentos evita errores de medición La pérdida o aumento de peso en un paciente, no acorde con su edad y talla, implica trastornos en su estado de salud
El niño debe estar alineado; el vértice de la cabeza y los talones juntos forman un ángulo recto Bajar la rama del estadiómetro y efectuar la lectura de la talla	La lectura correcta de la talla contribuye a la elaboración de un buen diagnóstico o a la aplicación de un tratamiento específico al respecto
Vestir al niño	La relación de ayuda permite la empatía enfermera-paciente
Hacer las anotaciones pertinentes en el formato específico	Los registros exactos posibilitan un diagnóstico de enfermería acertado
Perímetros	
Colocar al paciente en decúbito dorsal	El niño puede rodarse si no se tiene cuidado
Rodear la cabeza (circunferencia occipitofrontal) con la cinta métrica, con cuidado de sostener el cuello y la cabeza	Los músculos del cuello todavía no tienen la fuerza suficiente para sostener el peso del neonato
Rodear el tórax con la cinta métrica a la altura de los pezones	La medida del tórax es menor a la cefálica
Rodear el abdomen con la cinta métrica a la altura del ombligo	El perímetro abdominal es importante debido a que en casos de distensión abdominal es necesario tomar decisiones
Registrar los resultados en la hoja de anotaciones	La valoración correcta de los valores obtenidos contribuye a realizar un diagnóstico y tratamiento acertados

Precauciones

- Es preciso ser cuidadosos al atender a niños, dado que pueden caerse.
- Debe mantenerse la higiene necesaria.
- La báscula debe estar calibrada para obtener el peso exacto.
- Hay que cambiar la toalla antes de cada medición.
- De preferencia, se mide al niño con la menor cantidad de ropa posible, de tal modo que el dato obtenido sea exacto (cuadro 2-6).

Cuadro 2-6. Tablas de talla y peso de Ramos Galván

	Niños		Niñas	
Edad	Peso	Talla	Peso	Talla
Recién nacido	3.47	50.06	3.34	49.34
3 meses	6.26	60.44	5.79	59.18
6 meses	8.02	66.81	7.44	65.33
9 meses	9.24	71.10	8.03	69.52
1 año	10.15	75.08	9.60	73.55
2 años	12.70	89.68	12.15	85.40
3 años	14.84	94.62	14.10	93.93
4 años	16.90	102.11	15.15	101.33
5 años	19.06	109.11	17.55	108.07
6 años	21.40	115.40	20.14	114.41
7 años	23.26	120.40	23.27	120.54
8 años	25.64	126.18	26.80	126.52
9 años	28.60	131.71	30.62	132.40
10 años	32.22	136.53	34.61	138.11
11 años	36.51	141.53	38.65	142.98
12 años	41.38	146.23	42.63	1490.3
13 años	46.68	156.05	46.43	154.14
14 años	52.15	160.92	49.92	157.88
15 años	57.49	168.21	53.00	160.01
16 años	62.27	171.40	55.54	160.68
17 años	66.03	173.23	57.43	160.72
18 años	68.19	174.10	58.55	160.78

Equipo y material

- Báscula con estadiómetro.
- Hoja de registros clínicos.
- Toallas desechables.
- Cinta métrica.

Datos

- Peso: 2 500 a 3 500 g.
- Talla: 50 cm.
- Perímetro cefálico: 34 a 35 cm.
- Perímetro torácico: 29 a 33 cm.

- Perímetro abdominal: 32 a 34 cm.
- Pie: 7 a 9 cm (figura 2-10).

Figura 2-10. Medición de la planta del pie en el recién nacido.

Peso. El peso medio al nacer es de 2 500 a 3 500 g (figura 2-11).

Figura 2-11. Registro correcto del peso.

En los primeros meses de vida aumenta 750 g; a los cuatro meses duplica su peso y alrededor de los dos años se

incrementa 250 g por mes.

Hay que tener en cuenta que la pérdida fisiológica de peso es de 10% durante los primeros días de vida neonatal debido a que la eliminación de orina y meconio es mayor que la cantidad de alimento ingerido, pero a partir del quinto día empieza a recuperarse el peso.

Otros aspectos a considerar son la constitución de los padres, el estado de nutrición de la madre durante la gestación y los hábitos tóxicos de los progenitores.

Talla. Un recién nacido a término mide entre 48 y 50 cm, pero diversos factores pueden introducir variaciones y son los mismos considerados en el peso. A los seis meses, un niño aumenta 16 cm; a los 12 meses, 8 cm; a los dos años, 1 cm por mes.

Perímetro cefálico. Se pasa la cinta métrica por la región frontal y el occipucio. A los tres meses de edad es de 35 cm; a los seis meses de 41 cm; y al año de 47 cm (figura 2-12).

Figura 2-12. Demostración de la maniobra con medición del perímetro cefálico.

Perímetro torácico. Se obtiene al pasar la cinta métrica al nivel de las tetillas, a la mitad de una respiración; a los tres meses de edad mide 32 cm; a los seis meses 40 cm; a los nueve meses 43 cm; y al año 45 cm (figura 2-13).

Figura 2-13. Demostración de la maniobra de medición del perímetro torácico.

Perímetro abdominal. En un recién nacido a término es de 32 a 34 cm; se obtiene luego de pasar la cinta métrica en el nivel de la cicatriz umbilical (tiene limitaciones por edad y por peso); al año aumenta 1 cm/mes, 47 cm; a los dos años, 50 cm; y a los cinco años, 56 cm aproximadamente.

✔ Puntos clave

Los signos vitales son manifestaciones objetivas que permiten valorar y planear acciones de acuerdo con las necesidades individuales de las personas.

HISTORIA CLÍNICA DE ENFERMERÍA EN EL NIÑO

El personal de enfermería debe realizar la historia clínica de salud y valoración física del niño. Dicha historia es un elemento fundamental del cuidado del neonato. Las valoraciones le permiten detectar necesidades biopsicosociales que hacen posible establecer un diagnóstico de enfermería certero y puede llevar a instituir intervenciones interdependientes o independientes en este proceso.

En consecuencia, la recolección sistemática y minuciosa de los datos es el primer objetivo de la enfermera. Tal recopilación debe incluir los estados biofísico, psicosocial y espiritual, desde todas las fuentes posibles de información: el niño, la familia, los estudios (físicos, nutricionales y del desarrollo), los registros y de otro personal de salud. Esta obtención de datos exige alta capacidad de observación y comunicación.

En algunos países es cada vez más frecuente que sea la enfermera(ro) quien lleve a cabo la valoración previa cuando el niño llega al servicio de urgencias hospitalarias, clínicas o primer contacto. Por lo tanto, las enfermeras(ros) son las personas que detectan con más frecuencia cambios o alteraciones en el estado de los pacientes, cualquiera que sean, la edad o el entorno.

Cuando se trata de niños, la enfermera(ro) debe pensar con sentido crítico e interpretar la importancia de los cambios y las conductas psicoemocionales . Ello requiere un alto grado de observación, incluidos los cinco sentidos.

Las actividades de valoración y exploración física son herramientas poderosas y su finalidad es detectar alteraciones en la salud de una persona; lo anterior, permite a la enfermera valorar además pautas que reflejan problemas de salud o evaluar el progreso del niño después de un tratamiento.

La valoración de salud completa incluye historia de enfermería, así como exploración conductual y física. Como se ha mencionado ya, dicha valoración no debe considerarse de manera aislada, sino comprenderse como una de las etapas fundamentales del proceso de enfermería.

La historia de enfermería incluye una entrevista a profundidad del niño y su entorno, de tal manera que puedan recabarse datos objetivos y subjetivos acerca del estado de bienestar (presente y pasado), antecedentes familiares, cambios en el estilo de vida, antecedentes socioculturales, salud espiritual y emocional. En tal obtención de datos, la entrevista permite establecer una relación con el niño y su familia que favorezca el intercambio de información certera en la detección de problemas de salud o también instituir medidas preventivas o promotoras de la salud.

El objetivo primordial de interactuar con el niño es identificar su principal problema y ayudarlo a encontrar soluciones, incluida la familia, a través de una dedicación meticulosa y detallada, de tal forma que las acciones estén orientadas a “la persona”, no a “la enfermedad”.

Para establecer el diagnóstico de enfermería definitivo es necesaria la valoración completa (historia de salud y exploración física). La enfermera debe agrupar hallazgos significativos (base de datos) que revelen diagnósticos de enfermería real o de “riesgo”. Además, cada descubrimiento anómalo obliga a la enfermera a reunir información adicional. La valoración integral es continua y, por lo tanto, el plan de cuidados cambia con el estado de salud del niño.

✔ Puntos clave

La historia de enfermería, incluido el estudio de la familia, ayuda a lograr una visión extensa del niño y la dinámica familiar.

Debe señalarse que, en muchas ocasiones, la información o interrogatorio puede realizarse de manera directa e indirecta, o ambas. Depende de la edad del niño, las circunstancias o las condiciones de salud.

Es necesario mantener la comunicación en términos de comprensión para el entrevistado. La enfermera observa la conducta verbal y no verbal y debe permitir la libertad de expresión. En cuanto al lenguaje no verbal, es preciso observar con sumo cuidado a fin de interpretar datos que pueden sugerir problemas que el niño no verbaliza, sea por pena o por miedo a los padres o adultos (abuelos, tíos) que lo acompañen.

Si se trata de un niño (o familia) que habla otra lengua, se requiere el apoyo de un intérprete, al cual se debe explicar el tipo de información requerida y la necesidad de respuestas detalladas o breves a las preguntas. La enfermera no debe referir ningún comentario al intérprete en relación con la familia o el niño, dado que los padres podrían conocer el idioma lo suficiente para comprender el significado y sentirse ofendidos por alguna causa.

Recolección de datos

La recolección de datos de manera sistemática y minuciosa, a través del interrogatorio o entrevista, es el primer paso para llevar a cabo el proceso de enfermería. La información se recoge de todas las fuentes posibles (directas e indirectas).

En cuanto al formato para la recolección de datos, varía de una clínica a otra, y de un hospital a otro, o según sea la edad del niño. En general, los elementos que incluye son los siguientes:

Información general o datos generales del niño: nombre, dirección, fecha de nacimiento, diagnóstico médico, fecha de ingreso, relación o parentesco del informante con el niño.

Dinámica familiar: se relaciona con tradiciones culturales, miembros de la familia en el hogar, enfermedades hereditarias, ocupación de los padres, persona que cuida al niño en ausencia de los progenitores o ingresos económicos.

Información sobre el niño: cuidador primario, comportamiento alimentación y nutrición, eliminación urinaria e intestinal, sueño, higiene personal, comportamiento y actividades, discapacidades (si las hay), comunicación y socialización, antecedentes natales, antecedentes de salud y enfermedad actual.

✔ Puntos clave

La recolección de los datos es fundamental para conformar una historia clínica completa.

EXPLORACIÓN FÍSICA DEL NIÑO

La exploración física es una parte relevante del proceso de enfermería. Junto con la obtención de datos obtenidos de la entrevista o interrogatorio, la enfermera está en condiciones de elaborar un diagnóstico, instituir el plan de cuidados y valorar la asistencia.

El tipo de exploración física puede ser completa o parcial de acuerdo con las circunstancias, edad y estado de salud del niño. Debe efectuarse cefalopodal cuando esto sea posible y explorar, en primer término, los aparatos o sistemas que requieren la mayor cooperación del niño y que son las menos molestas. Las zonas que son dolorosas o invasivas se revisan con posterioridad, cuando el niño ya se ha familiarizado con el procedimiento y con el personal.

Los métodos para realizar la exploración física de un niño son los mismos practicados en un adulto: inspección u observación, palpación, percusión y auscultación.

A continuación se describe, en forma sistemática, la exploración física con el propósito de recoger datos como base para el proceso de enfermería y determinar su eficacia. La enfermera puede ajustar el estudio a las necesidades del niño. Antes de la exploración por aparatos y sistemas deben valorarse signos vitales y realizar mediciones somatométricas.

Exploración por aparatos y sistemas

Aspecto general del niño: la enfermera observa si el aspecto general del niño es saludable o si presenta alguna alteración en relación con el estado de salud, nutrición, marcha, estado de conciencia, postura y coordinación, cuantificación de la inteligencia, reacción hacia los padres, el médico o la exploración misma, naturaleza del llanto, grado de actividad, facies y expresión.

Piel: se examina el color (cianosis, ictericia, palidez, eritema), textura, erupciones, hidratación, edema, manifestaciones hemorrágicas, cicatrices, vasodilatación y dirección del flujo sanguíneo, hemangiomas, nevos, mancha mongólica, pigmentación, turgencia, elasticidad, nódulos subcutáneos, sensibilidad, distribución del vello, humedad, temperatura, dermatoglifos, descamación y llenado capilar.

Uñas: se inspeccionan forma, textura, flexibilidad y color.

Ganglios linfáticos: se explora la localización, tamaño, sensibilidad, movilidad y consistencia. Los ganglios que deben palparse son los suboccipitales, preauriculares, cervicales anteriores y posteriores, submandibulares, sublinguales, axilares, epitrocleares e inguinales.

Cabello y cuero cabelludo: se revisan color, textura, elasticidad, distribución (presencia de alopecia o hipertricosis), limpieza o infestaciones de parásitos.

Cabeza y cuello: se observan el control de la postura y el intervalo del movimiento, así como tamaño, forma, circunferencia y asimetría. Se inspecciona y palpa el cráneo en busca de craneotabes, signo de Macewen, transiluminación, cefalohematoma, equimosis, fontanelas (tamaño, tensión, cierre anormal) y suturas.

Cara: se identifica la distribución de los rasgos, movimiento y simetría, edema, distancia entre nariz y boca, puente nasal, tamaño de la mandíbula, tumefacciones, hipertelorismo e hipersensibilidad sobre los senos paranasales.

Ojos: se inspeccionan tamaño, forma, color, movimiento y simetría. Se identifican su ubicación en el rostro y su alineación en el mismo plano con distancia normal entre sí. Hay que inspeccionar las estructuras externas, como los párpados, pestañas, hendiduras palpebrales, aparato lagrimal, órbita, conjuntivas, esclerótica, córnea, pupilas, iris, cristalino y músculos oculares. Asimismo, hay que estudiar las estructuras internas, incluidos reflejo rojo, disco óptico, mácula, fondo de ojo y vasos, humor vítreo y acuoso.

Nariz y senos paranasales: se examinan las estructuras internas y externas, cavidades nasales, tabique y áreas olfatorias. Se palpan y percuten los senos paranasales.

Boca y garganta: inspección de las estructuras externas e internas de la boca. Se observa el estado de los labios; dientes (número, posición, caries, decoloración, escotadura, mala oclusión o mal alineamiento); mucosa (color, enrojecimiento del conducto de Stenon, exantemas, nódulos de Bohn, perlas de Epstein); encías, paladar, lengua, úvula, respiración por la boca, lengua geográfica, tamaño de las amígdalas, epiglotis, mucosa, tejido linfoide

hipertrófico, goteo retronasal y voz (ronquera, estridor, tipo de llanto, habla).

Oídos: se revisan el tamaño y la posición de los pabellones, conductos y tímpanos (movilidad, perforación, inflamación, exudado); hipersensibilidad y tumefacción de la mastoides y audición; y alineación y altura de la implantación de las orejas.

Cuello: se inspeccionan simetría, longitud, control del movimiento, pulsaciones y edema. Se palpa la tráquea para determinar su posición. Se valoran tiroides (tamaño, contorno, soplo, istmo, nódulos, hipersensibilidad), ganglios linfáticos, músculo esternocleidomastoideo (tumefacción, acortamiento), membrana cervical, edema, y reflejo tónico del cuello.

Tórax: se observa la forma y simetría, venas, retracciones y pulsaciones, retracción costal, presencia del surco de Harrison, costillas batientes, tórax de paloma o en embudo, tamaño y posición de los pezones y mamas, longitud del esternón, retracción intercostal o subesternal, asimetría, escápulas, clavículas y presencia de escoliosis, cifosis e hiperlordosis.

Pulmones: se explora la frecuencia respiratoria, tipo de respiración (disnea, apnea, bradipnea, ortopnea, eupnea, taquipnea, asfixia, respiraciones alcalóticas, respiración de Cheyne-Stokes, respiración de Biot); alteraciones (tos, frémito, estertores, sibilancias); expansión torácica; resonancia; matidez; timpanismo; calidad de los ruidos respiratorios y vocales; retracciones (intercostales, supraclavicular, supraesternal).

Corazón: se explora la localización e intensidad del latido cardiaco, abultamiento precordial, pulsación de vasos, frémitos, tamaño y forma. Se ausculta frecuencia, ritmo, fuerza y calidad de los ruidos, soplos (sitio, posición en el ciclo, intensidad, tono, efecto del cambio de posición, transmisión, efecto del ejercicio). Deben estudiarse otros factores (presión arterial, función respiratoria, crecimiento y desarrollo, y estado general) para determinar el funcionamiento cardiaco.

Abdomen: se inspeccionan anomalías cutáneas, tamaño y contorno (escafoideo o cóncavo, plano, prominente), simetría, tono muscular, movimientos superficiales, peristaltismo, movimientos respiratorios, venas (distensión, dirección del flujo), ombligo; órganos o masas palpables (tamaño, forma, posición, movilidad); hipersensibilidad y rigidez, hipersensibilidad al rebote, timpanismo, matidez cambiante; pulsación, reflejos, pulsaciones femorales y ruidos intestinales.

Genitales: en los genitales masculinos se exploran tamaño de los testículos, color de la piel, abertura del meato, fimosis, circuncisión, hipospadias, prepucio adherente, criptorquidia, escroto, hidrocele, hernia y cambios en la pubertad. En los genitales femeninos se examina el tamaño del meato urinario, vagina (falta de perforación, secreciones, adherencias), tamaño de la abertura vaginal, hipertrofia del clítoris y cambios puberales.

Recto y ano: se explora el ano imperforado, tono muscular, características de las heces, masas tumorales, además de la posible presencia de irritación, fisuras, prolapso e hipersensibilidad.

Extremidades: debe identificarse la presencia de deformaciones, hemiatrofia, piernas arqueadas, pie zambo (frecuente a los dos o tres años), pie varo, pie equino, parálisis, asimetrías, edema, temperatura, postura, marcha y actitud. En las articulaciones se descartan tumefacciones, enrojecimiento, dolor, limitaciones, hipersensibilidad, movimiento, nódulos reumáticos, ángulo de transporte de los codos y torsión tibial. En las manos se examina la presencia de dedos supernumerarios, hipocratismo, líneas simiescas, curvatura de los dedos meñiques, deformación de las uñas o hemorragia en astilla. En los pies deben revisarse pie plano, anormalidades, dermatoglifia, anchura de los pulgares y dedos gordos, sindactilia o polidactilia, longitud de los diversos segmentos, hoyuelos en el dorso y temperatura.

Columna vertebral y espalda: se explora la presencia de espina bífida (meningocele o mielomeningocele en el neonato) o mancha mongólica. Se inspeccionan postura, columna vertebral derecha, movilización rápida y sin dolor, simetría de caderas y hombros, presencia de cualquier masa o área de sensibilidad al tacto, cifosis, lordosis, escoliosis.

Estudio neurológico: se valora la función cerebral y se observa la conducta general, grado de conciencia, inteligencia emocional, memoria, orientación, ilusiones, alucinaciones, interpretación sensorial cortical, integración motora cortical, capacidad para comprender y comunicar, comprensión auditivo-verbal y visoverbal, identificación visual de objetos, habla, capacidad para escribir y ejecución de habilidades motoras especializadas.

El funcionamiento de los nervios craneales debe evaluarse como sigue:

- Olfatorio (I): identificación de aromas y trastornos del olfato.
- Óptico (II): agudeza y campos visuales y estudio oftalmoscópico.
- Motor ocular común (III), patético (IV) y abductor (VI): movimientos oculares, estrabismo, ptosis, dilatación

de la pupila, nistagmo, acomodación y reflejos a la luz de la pupila.
- Trigémino (V): sensación en la cara, reflejo corneal, reflejos de músculos maseteros y temporales, y reflejo maxilar.
- Facial (VII): arrugamiento de frente y ceño, sonrisa, elevación de cejas, simetría facial, fuerza de músculos palpebrales, gusto en la porción anterior de la lengua.
- Vestibulococlear (VIII): audición, lateralización, conducción aérea y ósea, tinnitus y pruebas calóricas.
- Glosofaríngeo (IX) y vago (X): reflejo nauseoso faríngeo, capacidad para la deglución y hablar con claridad, sensación de la mucosa faríngea, paladar blando y amígdalas, y funciones autónomas.
- Accesorio (XI): fuerza de los músculos trapecio y esternocleidomastoideo.
- Hipogloso (XII): protrusión lingual, temblor y fuerza de la lengua.

Del sistema motor deben observarse tamaño, consistencia y tono muscular, contornos y límites musculares, fuerza muscular, contracción miotónica, relajación plena, simetría de la postura, fasciculaciones, temblores, resistencia a movimientos pasivos y movimientos involuntarios.

Se verifica la presencia de los reflejos siguientes: profundos, superficiales y neonatales (Babinski, Landau, Moro, búsqueda, succión, prensión y tónico cervical).

Material y equipo para la exploración física

Son necesarios mesa pediátrica, equipo para somatometría (báscula, cinta métrica, infantómetro), equipo para signos vitales (termómetro, reloj, esfigmomanómetro con brazalete pediátrico, estetoscopio), estuche de diagnóstico, martillo de reflejos, abatelenguas, hisopos, sábanas o compresas desechables, batas, guantes, soluciones antisépticas, juguetes, objetos de diferentes tamaños y texturas, y alimentos con olores reconocidos.

✔ Puntos clave

La exploración física por aparatos y sistemas es fundamental para realizar la valoración completa del paciente pediátrico.

CONTROL DEL NIÑO SANO

La niñez es una etapa del crecimiento con cambios rápidos, en la cual deben instituirse controles pediátricos de los niños hasta la adolescencia. Según la NOM-031-SSA-1999, el neonato debe revisarse a la semana de nacido, al mes y a los dos, cuatro, seis, nueve meses y al año. Durante el segundo año de vida debe valorarse cada tres meses. De los dos a cinco años de edad, por lo menos de dos a tres veces cada año y, a partir de entonces, una a dos veces por año.

Concepto

El control del niño sano incluye un conjunto de acciones cuyo objeto es lograr un mayor grado de bienestar en el lactante, contribuir a su adecuado crecimiento y desarrollo, a través de la aplicación de medidas de promoción de la salud, protección específica, diagnóstico y tratamiento oportuno y apropiado, limitación del daño y rehabilitación, según sea el caso.

La consulta debe llevarse a cabo en un ambiente agradable y tranquilo, con un lenguaje dirigido, para precisar detalles u obtener información específica.

En la primera consulta debe elaborarse la historia clínica completa y alentar la confianza de los padres en su nueva función, a fin de lograr la seguridad y el apoyo necesario que hagan posible crear condiciones favorables para el crecimiento y desarrollo del niño.

Después hay que utilizar el interrogatorio con el fin de obtener información específica; debe permitirse que los padres expresen sus dudas e inquietudes con respecto a los cambios que observan y den respuestas claras.

Durante la primera cita debe efectuarse una exploración física completa y valorar el crecimiento y desarrollo, alimentación, inmunizaciones y actividad física; se proporciona información al respecto, así como en relación con la prevención de accidentes y situaciones propias de su edad; debe averiguarse también cómo se sienten los padres en el desarrollo del paciente y en relación con la dinámica familiar. En cada visita hay que evaluar de manera integral al

niño: peso, talla y perímetro cefálico.

Estas medidas son las más importantes para determinar si el crecimiento del individuo es armónico; por ejemplo, si el perímetro cefálico crece a un ritmo menor que el de su talla, puede indicar que el cerebro no se ha desarrollado de manera adecuada o que las suturas de la cabeza del niño se han cerrado de forma prematura; cada una de estas posibilidades implica un abordaje y tratamiento muy diferentes. Es el momento también de reconocer si el paciente tiene algún grado de desnutrición o, por el contrario, si cursa con sobrepeso u obesidad para tomar las medidas necesarias, a fin de mantenerlo en límites ideales de peso de acuerdo con su edad, talla y sexo.

Además de estos parámetros, existen otras medidas que deben tomarse en cada paciente: la relación del segmento superior con la del segmento inferior del cuerpo; la longitud del pie; la circunferencia del tórax; y la circunferencia del abdomen. Todos ellos tienen una implicación propia.

El desarrollo del niño es esencial: se observa el grado de madurez que tiene cada órgano y sistema; por ejemplo, al fijar la mirada, si sigue un objeto o persona, en qué momento sonríe socialmente, si gatea de forma coordinada, si camina, en qué momento es capaz de sostenerse con armonía, andar en un triciclo, entre otros.

Por otro lado, los padres deben recibir información acerca de todas las enfermedades que pueden prevenirse tanto con el esquema básico de vacunación que ofrece el sector salud como con aquellas que no están integradas en la cartilla de vacunación.

Factores de riesgo

El control de crecimiento y desarrollo implica considerar factores causales o relacionados que alteran de manera significativa dicho proceso en el niño.

Factores sociales y culturales

- Madre adolescente o mayor de 35 años.
- Grado de instrucción de la madre o cuidadora.
- Pobreza extrema.
- Déficit en el acceso a servicios básicos y de salud.
- Déficit en la ingestión calórico-proteica.
- Violencia infantil o familiar.
- Madre trabajadora fuera del hogar.
- Problemas de salud mental en la familia.
- Tamaño y estructura de la familia.
- Desnutrición materna.
- Estrés materno.
- Hacinamiento.
- Consumo de drogas de los padres.
- Consumo de alcohol y tabaco de los padres.
- Espacio intergenésico corto.

Factores biológicos

- Bajo peso al nacer.
- Prematuridad.
- Hiperbilirrubinemia.
- Sufrimiento fetal (embarazo de alto riesgo y durante el parto).
- Enfermedades de la madre (toxemia, preeclampsia, infecciones tractourinarias, entre otras).
- Cardiopatías.
- Problemas metabólicos.
- Síndromes genéticos (síndrome de Down).
- Alteraciones del sistema nervioso central.
- Factores neuroendocrinos (alteraciones de la hormona del crecimiento, hipotiroidismo).

Atención integral del niño

Consideraciones previas

Para realizar el control del crecimiento y desarrollo se debe considerar lo siguiente:

- Recepción cordial a los padres, cuidadores del niño o ambos.
- Revisión y abertura de los registros de atención integral de salud del niño: calendario de vacunación, curva de crecimiento, evaluación del desarrollo y otros.
- Abertura y revisión de la historia clínica del niño.
- Registro de la actividad en:
  - Historia clínica del niño, ficha familiar o ambas.
  - Notas y registros de atención integral de salud del niño.
  - Registro de seguimiento de la atención integral del niño.
  - Formato de historia clínica.
- Según sean el diagnóstico y la capacidad resolutiva del establecimiento de salud, se lleva a cabo la interconsulta o la referencia.

Número de controles

- Recién nacido (dos controles): al segundo día del alta y al séptimo de nacido.
- Seis meses (seis controles): al mes y a los dos, cuatro, seis, siete y nueve meses de edad.
- A partir del año (cuatro controles): a los 12, 15, 18 y 21 meses de edad.
- A los tres y cuatro años (dos a cuatro controles; dos por año): a los 24, 30, 36, 42 y 48 meses edad.
- De cinco a nueve años (un control anual): a los cinco, seis, siete, ocho y nueve años edad.

Interrogatorio

Es el conjunto de actividades integrales y ordenadas que se aplica de manera individual.

Entrevista. Tiene como objetivo investigar factores de riesgo relacionados con:

- Crecimiento y desarrollo del niño (su evolución).
- Control y adaptación de la alimentación.
- Verificación del esquema de vacunación; reacciones posteriores a la vacuna.
- Ambiente familiar.

Después del proceso de evaluación se lleva a cabo la consejería participativa.

Nutrición desde el nacimiento hasta los nueve años de edad

Menor de seis meses de edad: la leche materna constituye por sí sola el mejor alimento que puede darse a un niño durante esta etapa. Es rica en todos los nutrientes que necesita para su crecimiento y desarrollo, y lo protege contra enfermedades. La lactancia es mucho más que alimentar; es ofrecer amor, seguridad, placer y compañía. El apoyo familiar es fundamental para una lactancia exitosa.

De 6 a 24 meses de edad: a partir de los seis meses de edad, el niño necesita (además de la leche materna) otros alimentos; en este lapso es esencial no forzarlo, gritarle ni asustarlo. El momento de la comida debe efectuarse con tranquilidad. El canto, palabras de afecto y caricias son las mejores formas de estimular una relación efectiva entre los niños y sus padres o cuidadores.

De 24 meses a 4 años de edad: la edad preescolar es una etapa de progresivos y evidentes cambios en el crecimiento y desarrollo del niño, por lo cual requiere una alimentación variada. El pequeño también comienza a establecer patrones de conducta; es el momento para ayudarlo a establecer adecuados hábitos de alimentación, higiene y actividad física.

De 5 a 9 años de edad: para satisfacer sus necesidades de energía, los niños deben tomar como mínimo tres comidas al día, comenzando con el desayuno. Diversos estudios indican que un buen desayuno influye tanto en el rendimiento mental como en el físico; es decir, si un niño desayuna es posible que esté más atento en la escuela y pueda aprender más, además de lograr un mejor rendimiento en los deportes y otras actividades físicas.

No sólo a los adultos les preocupa el control del peso. Además del aumento del número de adultos obesos o con sobrepeso, también se ha incrementado la cantidad de niños que padecen este tipo de problemas.

Cuando los niños muestran sobrepeso, se recomienda una dieta saludable y la práctica de una actividad física como un enfoque permanente para controlar el peso corporal y mantener la buena salud y la calidad de vida.

Aspectos que deben revisarse en cada consulta

- Peso.
- Talla.
- Perímetro cefálico.
- Desarrollo en el lactante, preescolar y escolar.
- Lenguaje social, coordinación motora en las diferentes etapas del crecimiento, así como maduración sexual.
- Valoración de la nutrición y crecimiento del niño menor de un año, y de uno a cuatro años.
- El estado de nutrición debe evaluar como mínimo lo siguiente: índices antropométricos, peso/edad y talla/edad. En forma complementaria se puede utilizar el índice de peso/talla.
- La vigilancia del crecimiento y desarrollo se debe valorar con base en la relación de los índices antropométricos señalados, en relación con tablas o gráficas de crecimiento y desarrollo, que permitan ubicar la condición actual y la posibilidad de vigilar la tendencia de los sucesos.
- Valoración del desarrollo psicomotor del menor de un año, y de uno a cuatro años.

Orientación a la madre

Debe incluir lo siguiente:

- Tecnología de alimentación por seno materno y descripción de las ventajas que ésta tiene para ella y su hijo.
- Ablactación a partir de los seis meses de edad, como recomienda la OMS, con introducción de alimentos diferentes a la leche materna y continuar con ésta.
- Entre los 8 y 12 meses de edad, el niño debe estar integrado a la dieta familiar.
- Alimentación del niño enfermo y continuación de una dieta habitual, sin excluir alimento alguno, sobre todo la leche (leche materna en menores de cuatro meses).
- Alimentación del preescolar, con base en los grupos de alimentos.
- Importancia del control de la nutrición y el crecimiento del niño, y del cumplimiento de las citas programadas de seguimiento.
- Alimentación artificial con leche de vaca natural o en polvo, si existe alguna contraindicación o impedimento para la lactancia por seno materno.
- Importancia del esquema completo de inmunizaciones.
- Prueba para la prevención del retraso mental (tamiz neonatal), que debe efectuarse después de las 48 h posteriores al nacimiento y antes de la segunda semana de vida.
- Vigilancia de la nutrición y prevención de caries dental.
- Prevención y tratamiento de diarreas (utilización del sobre “Vida suero oral”).
- Prevención de accidentes (NOM-008-SSA2-1993).

BIBLIOGRAFÍA

Askin Rodríguez S: Disponible en: http://www.es.scribd/doc/73786266/clasificacion-edadespediatricas[Internet] [acceso: 4/05/13].

Catalán S, Moore R, Téllez A *et al.*: *La supervisión de salud del niño y del adolescente*. Chile: Editorial Mediterráneo, Pontificia Universidad Católica de Chile, UNICEF, 2000.

Chamie-López I, Inarejos-García M: *Enfermería pediátrica*. México: Editorial Masson, 2003.

Creus-Soli A: *Instrumentación industrial*. 2a. ed. Editorial Marcombo 2005:203-296.

Deacon J, O’Neill P: *Cuidados intensivos de enfermería en neonatos*. 2ª ed. México: McGraw-Hill-Interamericana, 2001.

Du Gas BW: *Tratado de enfermería práctica*. 4a. ed. México: Nueva Editorial Interamericana, 2000.

Ibarra-Fernández A: *Valoración de la ventilación. Tratado de enfermería en cuidados críticos neonatales*. España, 2007.

Jasso L: *Neonatología práctica*. 4ª ed. México: El Manual Moderno, 1996.
Lowdermilk P: *Enfermería materno-infantil*. España: Editorial Harout/Océano, 2002.
Mendoza-García MC, Gaona-Urbina MI, Rivas-Hernández MA: *Enfermería pediátrica*. 4a. reimp. México: Universidad Nacional Autónoma de México y Manual Moderno, 2009:10-44.
Morán-Vázquez JO: *Diagnóstico y tratamiento en pediatría*. México: El Manual Moderno, 2008:3-7.
Nettina S: *Enfermería práctica de Lippincott*. 6a ed, vol. 1. McGraw-Hill-Interamericana, 2011.
Nettina S: *Enfermería práctica de Lippincott*. 6a ed. EU: McGraw-Hill-Interamericana, 2009:1064-1095.
NOM-007-SSA-2010. Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido.
NOM-008-SSA2-1993. Control de la nutrición y desarrollo del niño y del adolescente.
NOM-031-SSA2-1999. Para la atención a la salud del niño. Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Salud. Disponible en: http://www.gob.mx/salud (último acceso 30-11-16)
Potter PA, Perry AG: *Fundamentos de enfermería*. 5ª ed. España: Editorial Harcourt/Océano. 2012.
Reyes-Gómez E: *Fundamentos de enfermería. Ciencia, metodología y tecnología*. México: El Manual Moderno, 2009:265-267.
Ruiz-González MD, Martínez-Barellas M, González-Carrión P: *Enfermería pediátrica*. Vol. 1 y 2. España: Editorial Difusión Avances de Enfermería (DAE), 2012.
Schulte PG: *Enfermería pediátrica de Thompson*. 8a ed. McGraw-Hill, 2001:51.
Whaley, Wong: *Enfermería pediátrica*.4ª ed. México: Editorial Mosby, 1999.
Wilson D, Hockenberry M: *Manual de enfermería pediátrica de Wong*. 7a ed. México: McGraw-Hill-Interamericana, 2009.
Zazueta-Tena R: "Control del niño sano". Pediatría. 12/02/07. Fecha de consulta 01/05/12. <URL/pediátrica.orgp215>

Capítulo 3

Instituciones protectoras de los niños

Nancy Angélica Mendoza Caballero

DERECHOS DE LOS NIÑOS

A continuación se presenta una breve reseña acerca de la evolución que contribuyó al establecimiento de la Convención sobre los Derechos de los Niños.

Dentro de las sociedades se han establecido normas reguladoras de convivencia y respeto; son reglas que deben acatarse y defenderse y por tanto deben conocerse las normas básicas de convivencia, ya que el desconocimiento no exime de la responsabilidad.

✔Puntos clave

Los derechos de los niños son principios fundamentales de protección, así como un conjunto de principios justos, razonables y legítimos; son importantes y es necesario promoverlos para contribuir a la formación de niños íntegros, seguros y felices.

Varios documentos consagran los derechos de la infancia en el ámbito internacional, entre ellos la *Declaración de los Derechos del Niño* y la *Convención sobre los Derechos del Niño*.

La idea de crear los derechos del niño circuló en algunos medios intelectuales durante el siglo XIX. Un ejemplo de ello fue la referencia que hizo el escritor francés Jules Vallés en su obra *El niño* (1879) y, de modo más claro, la reflexión sobre los derechos del niño que realizó Kate D. Wiggin en *Children's rights* (1892). Por iniciativa de la UNICEF, lo anterior se concretó el 20 de noviembre de 1959.

En este ambiente receptivo, en los dos primeros decenios del siglo XX circularon algunas declaraciones de los derechos del niño, a veces en forma literaria o bien como resoluciones de organizaciones científicas y pedagógicas.

La primera declaración de derechos del niño de carácter sistemático fue la **Declaración de Ginebra** de 1924, redactada por Eglantyne Jebb, fundadora de la organización *Save the Children*, el 26 de diciembre de 1924.

Las Naciones Unidas aprobaron en 1948 la **Declaración Universal de los Derechos Humanos**, que de manera implícita incluía los derechos del niño, aunque después se llegó al convencimiento de que las necesidades de los niños debían estar especialmente enunciados; con anterioridad se había decidido que el Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para los niños (UNICEF) continuara sus labores como organismo especializado y permanente para la protección de la infancia (denominado de forma oficial Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia).

A partir de 1975, con ocasión del Año Internacional del Niño, se comenzó a revisar la nueva declaración de los derechos del niño, sustentada en nuevos principios. Como consecuencia de este debate, en 1989 se firmó en la ONU la Convención sobre los Derechos del Niño y dos protocolos facultativos que la desarrollan:

- A partir de la promulgación de la Convención celebrada en el año 1989 se ha adecuado la legislación interna a los principios previstos en la declaración.
- Aunque la legislación y el sistema jurídico de cada país son a menudo diferentes, casi la totalidad de los países ha ideado medidas especiales para su protección, en el plano legislativo, e incluso derechos constitucionales.

Entre los derechos del niño destacan los siguientes:

- A la vida.
- A la salud.
- A un nombre.
- A una nacionalidad.
- A una familia.
- Al descanso.
- Al esparcimiento.
- Al juego.
- A la creatividad.
- A la recreación.
- A la libertad de expresión y a compartir sus puntos de vista con otros.
- A la protección durante los conflictos armados.
- A la libertad de pensamiento, conciencia y religión.
- A la protección contra el descuido o trato negligente.
- A la protección contra el trabajo infantil y la explotación económica en general.
- A la educación, que será gratuita y obligatoria por lo menos en las etapas elementales.

Uno de los derechos de los niños que es importante resaltar es el **derecho a la salud;** la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, en el artículo 4, título primero, capítulo 1, De los derechos humanos y sus garantías, reformada la denominación por decreto publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 10 de junio de 2011, menciona:

Toda persona tiene derecho a la protección de la Salud, la ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y entidades Federativas en materia de Salubridad General, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta constitución (Adicionado mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de febrero de 1983).

La salud compete a todos los que trabajan en esa área y, de manera definitiva, éstos deben cuidarla y promoverla.

✔Puntos clave

Es importante proporcionar a los niños del mundo trato digno, respeto, cariño, comprensión y amor.

Es preciso trabajar cada día por los niños, defender sus derechos, cuidar su vida y proporcionarles acciones de protección.

DERECHOS DEL NIÑO HOSPITALIZADO

Antecedentes

En 1990 se ratificó en Chile la Convención de los Derechos del Niño, cuyo objetivo es hacer valer y reconocer la dignidad intrínseca, así como los derechos iguales e inalienables de todos los niños.

Los hospitales deben velar por que los derechos sean aplicados en la vida diaria de los niños hospitalizados, siempre enfocados en el interés superior del niño. Asimismo, en ese foro se confirmaron los siguientes derechos:

1. Derecho del recién nacido a hacer apego al nacer y a permanecer con sus padres día y noche.
2. Derecho a permanecer constantemente con su madre y a alimentarse exclusivamente de su leche.
3. La iniciativa del hospital amigo del niño y de la madre ofrece la oportunidad de satisfacer estos derechos al cumplir los diez pasos para una lactancia exitosa.
4. Todo niño tiene derecho a un nombre.
5. Derecho a llevar una identificación y ser llamado por su nombre.
6. Derecho a permanecer en un lugar seguro y adecuado para la rápida mejoría de su enfermedad:
    - El niño debe resguardarse en un lugar libre de accidentes.
    - Su ubicación dentro del hospital debe ser adecuada, de tal manera que el niño no sea contagiado por

enfermedades de otros.

- Debe propiciarse un ambiente tranquilo, alejado de ruido y otras causas que puedan prolongar su estadía en el hospital.
- El niño hospitalizado tiene derecho a que se considere la opción de evitar la inmovilización y, en caso de no poder lograrlo, hacerlo de la manera más adecuada.
- Las camas apropiadas permiten que el niño se mueva sin riesgo de caer.

7. Derecho a un control adecuado del dolor y a los cuidados paliativos.
8. Derecho a ser informado respecto de su enfermedad y la forma en que se realizará su tratamiento:
    - El equipo de salud debe comunicarse con el niño a través de un lenguaje simple y adecuado a su edad.
    - El juego es una manera didáctica de explicarle su enfermedad.
    - La familia debe apoyar al niño a aceptar su situación.
    - Podrá optar por alternativas que otorgue el tratamiento, según lo permita la situación.
    - Deberá ser escuchado acerca de su bienestar o malestar, tanto físico como psicológico, y se responderán sus inquietudes.
    - Tanto el médico como el resto del equipo de salud deben preocuparse de preguntarle al niño acerca de su estado psicológico y físico.
    - El equipo de salud debe proporcionar la información que el niño requiera acerca de su enfermedad.
    - A su vez, deben tomar en cuenta sus opiniones y actuar coherentemente con ellas.
    - Los médicos deben ser cuidadosos con los comentarios y opiniones emitidas durante las visitas médicas en presencia del niño, sin que éste se angustie con el diagnóstico y explicándole la naturaleza de las enfermedades.
9. Derecho a la privacidad.
10. Derecho a jugar:
    - Todos los niños deben tener la posibilidad de contar con objetos de juego y con el espacio para realizar esta actividad.
    - Deben crearse espacios dedicados al juego, donde los niños que puedan movilizarse en el hospital tengan acceso a lugares como jardines o salas de juego.
11. Derecho a la educación.

DERECHOS DEL RECIÉN NACIDO

Los derechos humanos se refieren a todas las etapas de la vida; en el caso de los recién nacidos es importante destacar que también están protegidos por la Convención de los Derechos de los Niños.

En la Declaración de Barcelona, en el marco del 5° Congreso Mundial de Medicina Perinatal (23 a 27 de septiembre de 2011), se definieron los siguientes puntos:

1. La declaración universal de los derechos humanos se refiere a todas las etapas de la vida. “Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos”.
2. La dignidad del recién nacido, como persona humana, es un valor trascendente.

✔ Puntos clave

El Estado debe garantizar este derecho, tal y como lo hace con cualquier otra persona en otras edades de la vida. “Los neonatos deben ser protegidos de acuerdo con la Convención de los Derechos del Niño”.

3. Todo recién nacido **tiene derecho a una filiación y a una nacionalidad**.
4. **Todo recién nacido tiene derecho a la vida.** Este derecho deben respetarlo todas las personas y gobiernos sin discriminación por razones de raza, sexo, economía, lugar geográfico de nacimiento, religión u otras. Los Estados deben adoptar las medidas adecuadas para proteger a los niños de cualquier discriminación.
5. Todo recién nacido **tiene derecho a recibir los cuidados sanitarios, afectivos y sociales que le permitan un desarrollo óptimo físico, mental, espiritual, moral y social en edades posteriores de la vida**.
6. La sociedad es responsable de que se cumplan todos los requisitos para que este derecho sea respetado. Ningún

acto médico debe realizarse sin el consentimiento informado de los padres, dada la carencia de autonomía del recién nacido; quedan excluidas tan sólo las situaciones de emergencia, en las cuales el médico está obligado a actuar en defensa del mejor interés del niño y siempre que no haya posibilidad de que intervengan padres o tutores.

Debe existir equidad en la atención y el rechazo absoluto de toda discriminación, cualesquiera que sean la capacidad económica o el nivel social.

7. **El recién nacido no podrá ser separado de sus padres contra la voluntad de éstos.**

En los casos en que exista evidencia de maltrato y las circunstancias indiquen un riesgo para la vida del recién nacido, se tomarán las medidas legislativas y administrativas pertinentes para garantizar su protección, aun a costa de la separación del niño de los padres. Esta norma se aplicará durante su permanencia en el hospital.

8. Todo recién nacido tiene derecho a **que su vida no se ponga en peligro por razones culturales, políticas o religiosas.**

Nadie tiene derecho a realizar acciones que pongan en riesgo la salud del recién nacido o que vulneren su integridad física, sea a corto o largo plazos. Bajo ningún pretexto están justificadas las mutilaciones.

Todo recién nacido tiene derecho a **una correcta nutrición que garantice su crecimiento.** La lactancia materna debe ser promocionada y facilitada. Cuando no sea posible que la madre lacte, sea por razones personales, físicas o psíquicas de ella misma, se debe posibilitar una correcta lactancia artificial.

9. Todo recién nacido tiene derecho a **ser tratado de forma afectiva y a un entorno social acogedor**.

Este derecho estará sujeto a las circunstancias propias de cada caso, pero es obligación de los gobiernos que se respete y se garantice este derecho.

10. Todo recién nacido tiene derecho a **vivir con sus progenitores o mantener relaciones con ellos**, incluso si están separados, siempre que no esté en peligro su vida.

11. Todo recién nacido tiene derecho a **no ser sometido a una adopción ilegal**.

12. Todo recién nacido tiene derecho a **una correcta asistencia médica,** tanto en países desarrollados como en los países en vías de desarrollo.

13. Los padres de **fetos con malformaciones incompatibles con la vida** tienen derecho a seguir su embarazo si así lo desean.

En el caso de que el feto llegue a término no deben aplicarse al recién nacido medidas terapéuticas fútiles tras el nacimiento.

14. No debe **intentarse hacer sobrevivir a un recién nacido** cuando su inmadurez es superior al límite inferior de viabilidad.

En estos casos se tendrán en cuenta los ámbitos geográfico, social y económico del lugar del nacimiento, en aplicación del derecho de justicia.

En casos límite, los padres deberán ser informados y participar en las decisiones prenatales, siempre que ello sea posible.

15. Todo recién nacido tiene derecho a **beneficiarse de las medidas de seguridad y protección social** existentes en cada país. Este derecho hace referencia tanto a las medidas de protección y cuidado de salud como a los ámbitos legales.

16. Todo recién nacido y toda mujer embarazada tienen derecho a **ser protegidos en los países en los que existan conflictos armados.**

La lactancia materna debe ser promovida y protegida en las situaciones de emergencia.

17. El recién nacido es una persona con derechos específicos, que no puede reclamar ni exigir por razones de inmadurez física y mental.

Estos derechos imponen a la sociedad y los gobiernos un conjunto de obligaciones y responsabilidades que todos los países deben hacer cumplir.

Los profesionales de la salud deben cumplir y promover estos derechos en su trabajo diario.

Los recién nacidos necesitan mucha protección y requieren tratamientos cada día más especializados, debido a las circunstancias que influyen en su nacimiento.

Es preciso actuar con seguridad y conocimiento y mejorar la salud de los recién nacidos del mundo.

BIBLIOGRAFÍA

Alen RA: *La niñez indígena en México*. Fundación Rigoberta Menchú Tum 2002:126.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo 4. Último acceso: 21-06-2013. Disponible en http://info4juridicas.unam.mx/ijure/Fed/9/5.htm

Convención sobre los Derechos del niño. Último acceso: 06-12-2016. Disponible en: http://www2.ohchr.org/spanish/law/crc.htm.

Derechos del niño hospitalizado–Unicef. Último acceso: 06-12-2016. Disponible en: http://www.unicef.cl/archivos_documento/.../Derechos_ninho_hospitalizado.p.

Derechos del recién nacido (Parte 2)–Iniciativa T. Último acceso: 22-06-2013. Disponible en: http://www.iniciativat.com/.../1159-derechos-del-recién-nacido-parte-2html

Derechos del recién nacido–Iniciativa T. Último acceso: 22-06-2013. Disponible en: http://www.iniciativat.com/component/.../1133-derechos-del-recién-nacido.ht

Thompson ED: *Enfermería pediátrica; crecimiento, desarrollo y patología del niño*. 4a ed. México: Editorial Interamericana, 1984:1-7.

UNICEF. Convención sobre los Derechos del niño-Introducción. Último acceso: 05-12-2016. Disponible en: http://www.unicef.org/spanish/crc.

Villalobos GJ: *Los derechos del niño en umbral*. México 1990;1:72-75.

Capítulo 4

Normas oficiales

Nancy Angélica Mendoza Caballero

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-007-SSA2-1993, ATENCIÓN DE LA MUJER DURANTE EL EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO Y DEL RECIÉN NACIDO

Criterios y procedimientos para la prestación del servicio

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Salud. Comité Consultivo Nacional de Normalización de Servicios de Salud.

Yolanda Sentíes Echeverría, Directora General de Atención Materno Infantil, con fundamento en los artículos 45, 46, fracción II; 38, fracción II, y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y el artículo 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 3o., fracciones I a V, 13 A) fracción I, 27, 34, 61, 62, 64 y 65 de la Ley General de Salud; 1o. y 7o., fracción II del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Prestación de Servicios de Atención Médica, 11 del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, me permito ordenar la publicación en el *Diario Oficial de la Federación*, de la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.

Prefacio

En la elaboración de la presente Norma participaron las siguientes instituciones:

- Secretaría de Salud.
- Instituto Mexicano del Seguro Social.
- IMSS-Solidaridad.
- Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado
- Secretaría de la Defensa Nacional
- Secretaría de Marina
- Servicios Médicos de Petróleos Mexicanos
- Servicios de Salud del Departamento del Distrito Federal
- Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia
- Comisión Nacional de Alimentación
- Hospital Infantil de México “Federico Gómez”
- Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán
- Instituto Nacional de Pediatría
- Instituto Nacional de Perinatología
- Grupo de Estudios del Nacimiento, A.C. (Grupo Gen)
- Sociedad Mexicana de Pediatría
- Asociación Mexicana de Pediatría
- Asociación Mexicana de Nutrición
- Asociación Mexicana de Ginecología y Obstetricia

- Asociación Mexicana de Hospitales
- Liga de la Leche de México, A.C.
- Organización Panamericana de la Salud (OMS/OPS) en México
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)
- Hospital A B C
- Hospital Ángeles del Pedregal
- Hospital de México. Asociación Gineco-obstétrica, S.A. de C.V.
- Hospital Infantil Privado, S.A. de C.V.
- Sanatorio Santa Mónica

Índice

0. Introducción
1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones y terminología
5. Especificaciones
  5.1 Disposiciones generales
  5.2 Atención del embarazo
  5.3 Prevención del bajo peso al nacimiento
  5.4 Atención del parto
  5.5 Atención del puerperio
  5.6 Atención del recién nacido
  5.7 Protección y fomento de la lactancia materna exclusiva
  5.8 Manejo del niño con bajo peso al nacimiento
  5.9 Prevención del retraso mental producido por hipotiroidismo congénito
  5.10 Promoción de la salud maternoinfantil
  5.11 Registro e información
6. Apéndices normativos
  Apéndice A Normativo (Altura del fondo uterino según la edad gestacional)
  Apéndice B Normativo (Valoración del recién nacido)
  Apéndice C Normativo (Edad gestacional) (Valoración físico-neurológica)
  Apéndice D Normativo (Crecimiento y desarrollo intrauterino) (Peso al nacer en relación con la edad gestacional)
7. Bibliografía
8. Concordancia con normas internacionales
9. Observancia de la Norma
10. Vigencia de la Norma

0. Introducción

La mayoría de los daños obstétricos y los riesgos para la salud de la madre y del niño pueden ser prevenidos, detectados y tratados con éxito, mediante la aplicación de procedimientos normados para la atención, entre los que destacan el uso del enfoque de riesgo y la realización de actividades eminentemente preventivas, y la eliminación o racionalización de algunas prácticas que llevadas a cabo en forma rutinaria aumentan los riesgos.

✔Puntos clave

Las acciones propuestas tienden a favorecer el desarrollo normal de cada una de las etapas del proceso gestacional y prevenir la aparición de complicaciones, a mejorar la sobrevivencia materno-infantil y la calidad de vida, y adicionalmente contribuyen a brindar una atención con mayor calidez.

De esta manera, procedimientos frecuentemente usados para aprontar el parto, por señalar sólo algunos ejemplos, la

inducción del mismo con oxitocina o la ruptura artificial de las membranas amnióticas, han sido revalorados, en vista de que no aportan beneficios y sí contribuyen a aumentar la morbilidad y mortalidad materno-infantil, por lo que su uso debe quedar limitado a ciertos casos muy seleccionados.

Otros, como la anestesia utilizada indiscriminadamente en la atención del parto normal, efectuar altas proporciones de cesáreas en una misma unidad de salud o el realizar sistemáticamente la revisión de la cavidad uterina postparto, implican riesgos adicionales y su uso debe efectuarse en casos cuidadosamente seleccionados.

Algunos de estos procedimientos aún persisten como parte de las rutinas en la atención del parto, por lo que deben modificarse en las instituciones. No se trata de limitar el quehacer de los profesionistas, sino que a partir del establecimiento de lineamientos básicos se contribuya a reducir los riesgos que pudieran asociarse a las intervenciones de salud.

En la medida que se cuente con tecnología de mayor complejidad y por ende con el personal idóneo para su manejo e indicación precisa, este tipo de avances en la medicina deben ser utilizados.

✔ Puntos clave

Las acciones de salud pueden ser reforzadas si la madre recibe la orientación adecuada sobre los cuidados prenatales y los signos de alarma que ameritan la atención médica urgente y se corresponsabiliza junto con su pareja (o familia), y con el médico en el cuidado de su propia salud.

A fin de mejorar los servicios a la población materno-infantil, en algunas instituciones se han desarrollado normas y procedimientos para la atención en la materia, como es el caso del parto psicoprofiláctico, pero no tienen difusión generalizada ni un carácter uniforme, bien sea porque no son revisadas periódicamente o porque en algunos casos se adolece del conocimiento actualizado.

Este tipo de prácticas en las unidades que han desarrollado su utilización y cuando la mujer lo solicite lo pueden llevar a cabo.

Como puede verse, es necesario efectuar algunos cambios en los procedimientos de la atención materno-infantil que deben ser normados, a fin de garantizar su cumplimiento en todo el país. De esta manera, la norma contribuirá a corregir desviaciones actualmente en uso, que afectan la calidad de la atención y señalará pautas específicas a seguir para disminuir la mortalidad y la morbilidad materna e infantil, atribuible a la atención por parte de los prestadores de servicios y las instituciones.

1. Objetivo

Establecer los criterios para atender y vigilar la salud de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y la atención del recién nacido normales.

2. Campo de aplicación

Esta norma es de observancia obligatoria para todo el personal de salud en las unidades de salud de los sectores público, social y privado a nivel nacional, que brindan atención a mujeres embarazadas, parturientas, puérperas y a los recién nacidos.

3. Referencias

Para la correcta aplicación de esta norma es conveniente consultar la siguiente norma técnica:

1) Para la información epidemiológica (*Diario Oficial de la Federación* del 7 de julio de 1986).

Asimismo deben consultarse la Norma Oficial Mexicana “NOM-003-SSA2-1993, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos”, así como la Norma Oficial Mexicana “NOM-005-SSA2-1993, de los Servicios de Planificación Familiar”.

4. Definiciones y terminología

Para los fines de esta norma son aplicables las definiciones siguientes:

4.1 Edad gestacional: duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio. La edad gestacional se expresa en semanas y días completos.

4.2 Embarazo normal: es el estado fisiológico de la mujer que se inicia con la fecundación y termina con el parto y el nacimiento del producto a término.

4.3 Embarazo de alto riesgo: aquel en el que se tiene la certeza o la probabilidad de estados patológicos o condiciones anormales concomitantes con la gestación y el parto, que aumentan los peligros para la salud de la madre o del producto, o bien, cuando la madre procede de un medio socioeconómico precario.

4.4 Emergencia obstétrica: condición de complicación o intercurrencia de la gestación, que implica riesgo de morbilidad o mortalidad materno-perinatal.

4.5 Muerte materna: es la que ocurre en una mujer mientras está embarazada o dentro de los 42 días de la terminación del mismo, independientemente de la duración y lugar del embarazo, producida por cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo o su manejo, pero no por causas accidentales o incidentales.

4.6 Aborto: expulsión del producto de la concepción de menos de 500 gramos de peso o hasta 20 semanas de gestación.

4.7 Parto: conjunto de fenómenos activos y pasivos que permiten la expulsión del producto, la placenta y sus anexos por vía vaginal. Se divide en tres periodos: dilatación, expulsión y alumbramiento.

4.7.1 Distocia: anormalidad en el mecanismo del parto, que interfiere con la evolución fisiológica del mismo.

4.7.2 Eutocia: corresponde al parto normal cuando el feto se presenta en vértice y el proceso termina sin necesidad de ayuda artificial a la madre o al producto.

El parto en función de la edad gestacional del producto se clasifica en:

4.8 Parto pretérmino: expulsión del producto del organismo materno de 28 semanas a menos de 37 semanas de gestación.

4.8.1 Parto con producto inmaduro: expulsión del producto del organismo materno de 21 semanas a 27 semanas.

4.8.2 Parto con producto prematuro: expulsión del producto del organismo materno de 28 semanas a menos de 37 semanas de gestación.

4.9 Parto con producto a término: expulsión del producto del organismo materno de 37 semanas a 41 semanas de gestación.

4.10 Parto con producto a postérmino: expulsión del producto del organismo materno de 42 o más semanas de gestación.

4.11 Puerperio normal: periodo que sigue al alumbramiento y en el cual los órganos genitales maternos y el estado general vuelven a adquirir las características anteriores a la gestación y tiene una duración de seis semanas o 42 días.

4.12 Nacimiento: expulsión completa o extracción del organismo materno del producto de la concepción, independientemente de que se haya cortado o no el cordón umbilical, o esté unido a la placenta, y que sea de 21 o más semanas de gestación. El término se emplea tanto para los que nacen vivos como para los mortinatos.

4.13 Recién nacido: producto de la concepción desde el nacimiento hasta los 28 días de edad.

4.14 Recién nacido vivo: se trata de todo producto de la concepción proveniente de un embarazo de 21 semanas o más de gestación, que después de concluir su separación del organismo materno manifiesta algún tipo de vida, tales como movimientos respiratorios, latidos cardiacos o movimientos definidos de músculos voluntarios.

4.15 Mortinato o nacido muerto: se trata de un producto de la concepción proveniente de un embarazo de 21 semanas o más de gestación que después de concluir su separación del organismo materno no respira, ni manifiesta otro signo de vida, tales como latidos cardiacos o funiculares, o movimientos definidos de músculos voluntarios.

4.16 De acuerdo con la edad gestacional, el recién nacido se clasifica en:

4.16.1 Recién nacido pretérmino: producto de la concepción de 28 semanas a menos de 37 semanas de gestación.

4.16.2 Recién nacido inmaduro: producto de la concepción de 21 semanas a 27 semanas de gestación o de 500 gramos a menos de 1 000 gramos.

4.16.3 Recién nacido prematuro: producto de la concepción de 28 semanas a 37 semanas de gestación, que equivale a un producto de 1 000 gramos a menos de 2 500 gramos.

4.16.4 Recién nacido a término: producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación, equivalente a un producto de 2 500 gramos o más.

4.16.5 Recién nacido postérmino: producto de la concepción de 42 semanas o más de gestación.

4.16.6 Recién nacido con bajo peso: producto de la concepción con peso corporal al nacimiento menor de 2 500 gramos, independientemente de su edad gestacional.

4.17 De acuerdo con el peso corporal al nacimiento y la edad gestacional, el recién nacido se clasifica en:

4.17.1 De bajo peso (hipotrófico): cuando el peso resulta inferior del percentil 10 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad gestacional.

4.17.2 De peso adecuado (eutrófico): cuando el peso corporal se sitúa entre el percentil 10 y 90 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad gestacional.

4.17.3 De peso alto (hipertrófico): cuando el peso corporal sea mayor al percentil 90 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad gestacional.

4.18 Lactancia materna: la alimentación del niño con leche de la madre.

4.19 Lactancia materna exclusiva: la alimentación del niño con leche materna sin la adición de otros líquidos o alimentos, evitando el uso de chupones y biberones.

4.20 Lactancia materna mixta: la alimentación proporcionada al niño con base en leche procedente de la madre, más otro tipo de leche o alimento proteico lácteo.

4.21 Sucedáneo de la leche materna: todo alimento comercializado presentado como sustituto parcial o total de la leche materna.

4.22 Alojamiento conjunto: la ubicación del recién nacido y su madre en la misma habitación, para favorecer el contacto precoz y permanente, y la lactancia materna exclusiva.

4.23 Hipotiroidismo congénito: enfermedad que se presenta desde el nacimiento y se caracteriza por ausencia o formación inadecuada de la glándula tiroides, con disminución permanente en su función, y menos frecuente por disminución transitoria en su funcionamiento.

4.24 Calidad de la atención: se considera a la secuencia de actividades que relacionan al prestador de los servicios con el usuario (oportunidad de la atención, accesibilidad a la unidad y tiempo de espera, así como de los resultados).

4.25 Calidez en la atención: el trato cordial, atento y con información, que se proporciona al usuario del servicio.

4.26 Oportunidad en la atención: ocurrencia de la atención médica en el momento que se requiera y la realización de lo que se debe hacer con la secuencia adecuada.

5. Especificaciones

5.1 Disposiciones generales

5.1.1 La atención de una mujer con emergencia obstétrica debe ser prioritaria, y proporcionarse en cualquier unidad de salud de los sectores público, social y privado. Una vez resuelto el problema inmediato y que no se ponga en peligro la vida de la madre y el recién nacido, se procederá a efectuar la referencia a la unidad que le corresponda.

5.1.2 En la atención a la madre durante el embarazo y el parto debe vigilarse estrechamente la prescripción y el uso de medicamentos, valorando el riesgo-beneficio de su administración.

5.1.3 La atención a la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y al recién nacido debe ser impartida con calidad en la atención.

5.1.4 Las mujeres y los niños referidos por las parteras tradicionales o agentes de salud de la comunidad deben ser atendidos con oportunidad en las unidades a donde sean referidas.

5.1.5 La unidad de atención deberá disponer de un instrumento que permita calificar durante el embarazo el riesgo obstétrico en bajo y alto, el cual servirá para la referencia y contrarreferencia (en las instituciones organizadas por niveles de atención).

5.1.6 Las actividades que se deben realizar durante el control prenatal son:

- Elaboración de historia clínica.
- Identificación de signos y síntomas de alarma (cefalea, edemas, sangrados, signos de infección de vías urinarias y vaginales).
- Medición y registro de peso y talla, así como interpretación y valoración.
- Medición y registro de presión arterial, así como interpretación y valoración.
- Valoración del riesgo obstétrico.
- Valoración del crecimiento uterino y estado de salud del feto.
- Determinación de biometría hemática completa, glucemia y VDRL (en la primera consulta; en las

subsecuentes, dependiendo del riesgo).

- Determinación del grupo sanguíneo ABO y Rho (en embarazadas con Rh negativo y se sospeche riesgo, determinar Rho antígeno D y su variante débil Dμ), se recomienda consultar la Norma Oficial Mexicana para la disposición de sangre humana y sus componentes, con fines terapéuticos.
- Examen general de orina desde el primer control, así como de preferencia en las semanas 24, 28, 32 y 36.
- Detección del virus de la inmunodeficiencia adquirida humana (VIH) en mujeres de alto riesgo (transfundidas, drogadictas y prostitutas), bajo conocimiento y consentimiento de la mujer, y referir los casos positivos a centros especializados, respetando el derecho a la privacidad y a la confidencialidad.
- Prescripción profiláctica de hierro y ácido fólico.
- Prescripción de medicamentos (sólo con indicación médica; se recomienda no prescribir en las primeras 14 semanas del embarazo).
- Aplicación de al menos dos dosis de toxoide tetánico de manera rutinaria, la primera durante el primer contacto de la paciente con los servicios médicos y la segunda a las cuatro u ocho semanas posteriores, aplicándose una reactivación en cada uno de los embarazos subsecuentes o cada cinco años, en particular en áreas rurales.
- Orientación nutricional, tomando en cuenta las condiciones sociales, económicas y sociales de la embarazada.
- Promoción para que la mujer acuda a consulta con su pareja o algún familiar, para integrar a la familia al control de la embarazada.
- Promoción de la lactancia materna exclusiva.
- Promoción y orientación sobre planificación familiar.
- Medidas de autocuidado de la salud.
- Establecimiento del diagnóstico integral.

5.1.7 Con el apoyo de los datos anteriores, se deben establecer los criterios de referencia para la atención de las gestantes a las unidades de primero, segundo y tercer niveles.

5.1.8 La unidad de atención debe proporcionar a la mujer embarazada un carnet perinatal que contenga los siguientes datos: identificación, antecedentes personales patológicos, evolución del embarazo en cada consulta, resultados de exámenes de laboratorio, estado nutricional, evolución y resultado del parto, condiciones del niño al nacimiento, evolución de la primera semana del puerperio, factores de riesgo y mensajes que destaquen la importancia de la lactancia materna exclusiva, planificación familiar y signos de alarma durante el embarazo. Se utilizará como documento de referencia y contrarreferencia institucional.

5.1.9 Toda unidad médica del segundo nivel con atención obstétrica debe integrar y operar un Comité de Estudios de Mortalidad Materna y un Grupo de Estudios de Mortalidad Perinatal.

5.1.10 Los dictámenes del Comité y grupo de estudios deben incluir acciones de prevención hacia los factores y las causas que ocasionan las muertes maternas y perinatales.

5.2 Atención del embarazo

5.2.1 Para establecer el diagnóstico de embarazo no se deben emplear estudios radiológicos ni administrar medicamentos hormonales.

5.2.2 El control prenatal debe estar dirigido a la detección y el control de factores de riesgo obstétrico, a la prevención, detección y tratamiento de la anemia, preeclampsia, infecciones cervicovaginales e infecciones urinarias, las complicaciones hemorrágicas del embarazo, retraso del crecimiento intrauterino y otras patologías intercurrentes con el embarazo.

5.2.3 La unidad de salud debe promover que la embarazada de bajo riesgo reciba como mínimo cinco consultas prenatales, iniciando preferentemente en las primeras 12 semanas de gestación y atendiendo al siguiente calendario:

1ra. consulta: en el transcurso de las primeras 12 semanas.
2a. consulta: entre la 22 y 24 semanas.
3a. consulta: entre la 27 y 29 semanas.
4a. consulta: entre la 33 y 35 semanas.
5a. consulta: entre la 38 y 40 semanas.

5.2.4 La prolongación del embarazo después de las 40 semanas requiere efectuar consultas semanales adicionales, con objeto de vigilar que el embarazo no se prolongue más allá de la semana 42.

5.3 Prevención del bajo peso al nacimiento

5.3.1 En todas las unidades de salud que dan atención obstétrica se deben establecer procedimientos escritos para la prevención, detección oportuna del riesgo y manejo adecuado de la prematurez y el bajo peso al nacimiento (retraso del crecimiento intrauterino).

5.3.2 La detección oportuna incluye dos etapas:

- Durante el embarazo.
- Al nacimiento.

5.3.2.1 Los procedimientos preventivos deben incluir la orientación a la mujer embarazada para la prevención, y para identificar los signos de alarma y buscar la atención médica oportuna.

5.3.2.2 Para detectar el bajo peso al nacer, se debe realizar periódica y sistemáticamente el seguimiento de la altura del fondo del útero de acuerdo con el Apéndice A (Normativo).

5.3.2.3 El manejo de la prematurez implica el diagnóstico y tratamiento oportunos de la amenaza de parto prematuro, así como de la aceleración de la biosíntesis de los factores tensioactivos del pulmón fetal y el manejo adecuado del recién nacido pretérmino (prematuro).

5.4 Atención del parto

5.4.1 Toda unidad médica con atención obstétrica debe tener procedimientos para la atención del parto en condiciones normales; con especial énfasis en los siguientes aspectos:

5.4.1.1 A toda mujer que ingrese para atención obstétrica se le elaborará, en su caso, el expediente clínico y la historia clínica, así como el partograma.

5.4.1.2 Durante el trabajo de parto normal, se propiciará la deambulación alternada con reposo en posición de sentada y decúbito lateral, para mejorar el trabajo de parto, las condiciones del feto y de la madre, respetando sobre todo las posiciones que la embarazada desee utilizar, siempre que no exista contraindicación médica.

5.4.1.3 No debe llevarse a cabo el empleo rutinario de analgésicos, sedantes y anestesia durante el trabajo de parto normal; en casos excepcionales se aplicará según el criterio médico, previa información y autorización de la parturienta.

5.4.1.4 No debe aplicarse de manera rutinaria la inducción y conducción del trabajo de parto normal, ni la ruptura artificial de las membranas con el solo motivo de aprontar el parto. Estos procedimientos deben tener una justificación por escrito y realizarse bajo vigilancia estrecha por médicos que conozcan a fondo la fisiología obstétrica y aplicando la norma institucional al respecto.

5.4.1.5 En los hospitales se requiere la existencia de criterios técnicos médicos por escrito para el uso racional de tecnologías, como la cardiotocografía y el ultrasonido.

5.4.1.6 Toda unidad médica con atención obstétrica debe contar con lineamientos para la indicación de cesárea, cuyo índice idealmente se recomienda de 15% en los hospitales de segundo nivel y del 20% en los del tercer nivel en relación con el total de nacimientos, por lo que las unidades de atención médica deben aproximarse a estos valores.

5.4.1.7 El rasurado del vello púbico y la aplicación de enema evacuante durante el trabajo de parto debe realizarse por indicación médica e informando a la mujer.

5.4.1.8 La episiotomía debe practicarse sólo por personal médico calificado y conocimiento de la técnica de reparación adecuada; su indicación debe ser por escrito e informando a la mujer.

5.4.2 El control del trabajo de parto normal debe incluir:

5.4.2.1 La verificación y el registro de la contractilidad uterina y el latido cardiaco fetal, antes, durante y después de la contracción uterina al menos cada 30 minutos.

5.4.2.2 La verificación y el registro del progreso de la dilatación cervical a través de exploraciones vaginales racionales de acuerdo con la evolución del trabajo del parto y el criterio médico.

5.4.2.3 El registro del pulso, tensión arterial y temperatura como mínimo cada cuatro horas, considerando la evolución clínica.

5.4.2.4 Mantener la hidratación adecuada de la paciente.

5.4.2.5 El registro de los medicamentos usados, tipo, dosis, vía de administración y frecuencia durante el trabajo de parto.

5.4.3 Para la atención del periodo expulsivo normal se debe efectuar el aseo perineal y de la cara interna de los muslos y no se debe hacer presión sobre el útero para acelerar la expulsión.

5.4.4 Para la atención del alumbramiento normal se debe propiciar el desprendimiento espontáneo de la placenta y evitar la tracción del cordón umbilical antes de su desprendimiento completo; comprobar la integridad y normalidad de la placenta y sus membranas; revisar el conducto vaginal; verificar que el pulso y la tensión arterial sean normales; que el útero se encuentre contraído, y el sangrado transvaginal sea escaso. Puede aplicarse oxitocina o ergonovina a dosis terapéuticas, si el médico lo considera necesario.

5.4.5 Los datos correspondientes al resultado del parto deben ser consignados en el expediente clínico y en el carnet perinatal materno, incluyendo al menos los siguientes datos:

- Tipo de parto.
- Fecha y hora del nacimiento.
- Condiciones del recién nacido al nacimiento: sexo, peso, longitud, perímetro cefálico, Apgar al minuto y a los cinco minutos, edad gestacional, diagnóstico de salud y administración de vacunas.
- Inicio de alimentación a seno materno.
- En su caso, método de planificación familiar postparto elegido.

5.5 Atención del puerperio

5.5.1 Puerperio inmediato: primeras 24 horas postparto normal.

5.5.1.2 Toda unidad médica con atención obstétrica deberá contar con procedimientos por escrito para la vigilancia del puerperio inmediato y debe incluir**:**

5.5.1.3 En los primeros 30 minutos, el inicio de la lactancia materna exclusiva en aquellas mujeres cuyas condiciones lo permitan y la indicación de alimentación a seno materno a libre demanda.

5.5.1.4 En las primeras dos horas, la verificación de normalidad del pulso, tensión arterial y temperatura, del sangrado transvaginal, tono y tamaño del útero, y la presencia de la micción. Posteriormente, cada ocho horas.

5.5.1.5 En las primeras seis horas, favorecer la deambulación, la alimentación normal y la hidratación; informar a la paciente sobre signos y síntomas de complicación.

5.5.1.6 Se recomienda aplicar a las madres Rho (D) negativas, con producto Rho positivo, la globulina inmune anti-Rho preferentemente dentro de las primeras 72 horas siguientes al parto, aborto, cesárea, amniocentesis o cualquier otro evento obstétrico invasivo capaz de ocasionar hemorragia fetomaterna y que pueda condicionar en la madre inmunización al antígeno “D” que estuviese en la superficie de los glóbulos rojos del producto.

5.5.1.7 Durante el internamiento y antes del alta, orientar a la madre sobre los cuidados del recién nacido, sobre la técnica de la lactancia materna exclusiva y los signos de alarma que ameritan atención médica de ambos.

5.5.1.8 Se debe promover desde la atención prenatal hasta el puerperio inmediato, que la vigilancia del puerperio normal se lleve a cabo preferentemente con un mínimo de tres controles.

5.5.1.9 Puerperio mediato: (del 2o. al 7o. día) y tardío (del 8o. al 42o. día)

- Se deberá proporcionar un mínimo de tres consultas, con una periodicidad que abarque el término de la primera semana (para el primero), y el término del primer mes (para el tercero); el segundo control debe realizarse dentro del margen del periodo, acorde con el estado de salud de la mujer.
- Se vigilará la involución uterina, los loquios, la tensión arterial, el pulso y la temperatura.
- Se orientará a la madre en los cuidados del recién nacido; la lactancia materna exclusiva; sobre métodos de planificación familiar; la alimentación materna, y acerca de los cambios emocionales que pueden presentarse durante el postparto.

5.6 Atención del recién nacido

5.6.1 La atención del recién nacido vivo implica la asistencia en el momento del nacimiento, así como el control a los 7 y a los 28 días.

5.6.2 Toda unidad médica con atención obstétrica deberá tener normados procedimientos para la atención del recién nacido, que incluyan reanimación, manejo del cordón umbilical, prevención de cuadros hemorrágicos con el empleo de vitamina K 1 mg intramuscular y la prevención de la oftalmía purulenta, examen físico y de antropometría (peso, longitud y perímetro cefálico), tablas para la valoración de Apgar del Apéndice B (Normativo), así como para valorar la edad gestacional, madurez física y madurez neuromuscular de acuerdo con el Apéndice C (Normativo) [a criterio de la institución, se podrá utilizar cualquiera de las dos opciones que se incluyen], vacunación BCG y antipoliomielítica, el alojamiento conjunto madre/hijo y la lactancia

materna exclusiva.

5.6.3 Se recomienda investigar rutinariamente en el recién nacido de madre Rh negativa que se sospeche riesgo de isoinmunización, el grupo ABO, el factor Rho (D), su variante débil Dμ y la prueba de antiglobulina directa (prueba de Coombs).

5.6.4 En el recién nacido debe eliminarse como práctica rutinaria y sólo por indicación médica realizarse la aspiración de secreciones por sonda, lavado gástrico, ayuno, administración de soluciones glucosadas, agua o fórmula láctea, el uso de biberón y la separación madre-hijo.

5.6.5 En ningún caso se mantendrá a un recién nacido en ayuno por más de cuatro horas, sin el aporte cuando menos de soluciones glucosadas, y más de cuatro días sin nutrición natural o artificial; si la unidad médica no cuenta con el recurso, deberá remitir el caso a la unidad correspondiente para su valoración y tratamiento.

5.7 Protección y fomento de la lactancia materna exclusiva

5.7.1 Toda unidad médica de atención obstétrica deberá tener criterios y procedimientos para la protección y el fomento de la lactancia materna exclusiva, atendiendo las condiciones sociales, culturales y laborales de la mujer lactante.

5.7.2 Estos criterios y procedimientos deben ser la base para la capacitación del personal e información a las madres.

5.7.3 Toda unidad de atención médica deberá tener criterios y procedimientos para el alojamiento conjunto del recién nacido normal y la madre durante su permanencia en dicha unidad.

5.7.4 La atención a la madre durante la lactancia debe comprender la vigilancia estrecha de la prescripción y el uso de medicamentos con efectos indeseables en el niño. El médico responsable de la atención de la madre debe informar al médico responsable de la atención del recién nacido, cuando sean diferentes, del empleo de cualquier medicamento en la madre durante el puerperio.

5.7.5 Las unidades médicas deben ofrecer las condiciones para que las madres puedan practicar la lactancia materna exclusiva, excepto en casos médicamente justificados. Deberá informarse cada día a embarazadas y puérperas acerca de los beneficios de la lactancia materna exclusiva, y los riesgos derivados del uso del biberón y leches industrializadas.

5.7.6 En las unidades médicas no se permite la distribución gratuita y la promoción de sucedáneos de la leche materna.

5.7.7 En las unidades de salud no se emplearán representantes de servicios profesionales, de enfermeras de maternidad o personal análogo, remunerado por los fabricantes o los distribuidores de los productos lácteos.

5.7.8 Los fabricantes o distribuidores de sucedáneos de la leche materna no ofrecerán incentivos financieros o materiales al personal de las unidades de salud, con el propósito de promover sus productos.

5.7.9 Queda sujeta la entrega y/o indicación de sucedáneos de la leche materna a menores de cuatro meses únicamente bajo prescripción médica y con justificación por escrito en las unidades de atención de parto y en las de consulta externa.

5.8 Manejo del niño con bajo peso al nacimiento

5.8.1 Al nacimiento, utilizar la curva de crecimiento intrauterino para clasificar al recién nacido y tomar las medidas pertinentes en su manejo de conformidad con el Apéndice D (Normativo). Se recomienda utilizar la clasificación mexicana de Jurado García o la clasificación internacional adaptada de Battaglia y Lubchenco.

5.8.2 Las instituciones de salud deben promover que la atención de la amenaza de parto pretérmino, el parto pretérmino, el recién nacido pretérmino y el retraso del crecimiento intrauterino, se lleve a cabo en unidades de segundo o tercer nivel, o por personal especializado.

5.8.3 Se debe promover que el recién nacido de bajo peso sea alimentado con leche materna y la creación de “bancos de leche” materna en las instituciones donde se hospitalizan niños de pretérmino que no pueden ser alimentados por la madre.

5.8.4 Los padres deben ser instruidos sobre los cuidados domiciliarios del recién nacido de bajo peso.

5.9 Prevención del retraso mental producido por hipotiroidismo congénito.

5.9.1 La prevención del retraso mental producido por hipotiroidismo congénito se debe llevar a cabo a través de la promoción de la salud, el diagnóstico y el tratamiento oportuno:

5.9.1.1 Toda unidad que atienda partos y recién nacidos debe efectuar el examen de tamiz neonatal entre las 48 horas y preferiblemente antes de la segunda semana de vida, mediante la determinación de tirotropina (TSH) en sangre, extraída por punción del talón o venopunción colectada en papel filtro (la prueba debe

efectuarse antes del primer mes, para evitar daño cerebral que se manifiesta por retraso mental). La muestra puede ser tomada en el transcurso de la primera media hora a través de sangre del cordón umbilical, lo que debe explicitarse en la hoja del papel filtro que se envía al laboratorio.

5.9.1.2 La muestra de sangre debe remitirse a un laboratorio previamente definido a nivel de la institución que corresponda o de conformidad con convenios de coordinación establecidos para el efecto. El resultado debe remitirse a la unidad de salud correspondiente, en un plazo no mayor de dos semanas.

5.9.1.3 El diagnóstico de un caso comprobado de hipotiroidismo congénito se establece por determinación de tirotropina y tetrayodotironina (T4) en suero de sangre extraída.

5.9.1.4 El tratamiento del caso comprobado de hipotiroidismo congénito se debe llevar a cabo por administración de hormona tiroidea a dosis terapéutica (de 10 a 12 microgramos de L-tiroxina por kilo de peso por día).

5.9.1.5 El control y tratamiento del paciente debe continuarse y por ningún motivo suspenderse hasta que alcance una edad neurológica equivalente a los dos años. Si se requiere corroborar el diagnóstico, a partir de este momento se puede suspender durante seis a ocho semanas el tratamiento, y realizar nuevos exámenes tiroideos.

5.10 Promoción de la salud materno-infantil.

5.10.1 La promoción de la salud se debe llevar a cabo en la comunidad y en la unidad de salud de los sectores público y social, y en su caso el privado (a nivel unidad). Las instituciones y unidades deben establecer un programa educativo con los contenidos a transmitir a la población y a las embarazadas por parte del personal de salud, que comprenda los temas siguientes:

5.10.1.1 Importancia de la mujer y la madre en el autocuidado de la salud personal y familiar.

5.10.1.2 Importancia y beneficios del control prenatal.

5.10.1.3 Orientación alimentaria y nutricional e higiene de los alimentos.

5.10.1.4 Orientación e información a la madre sobre el uso de medicamentos durante el embarazo y la lactancia con efectos indeseables en el feto o en el niño.

5.10.1.5 Ventajas de la lactancia materna exclusiva y técnica del amamantamiento, y orientación sobre la atención a los problemas más frecuentes.

5.10.1.6 Cuidados durante el embarazo y el puerperio, y signos de alarma que requieren atención médica urgente, así como el lugar donde acudir para la atención.

5.10.1.7 Signos del inicio del parto y conducta ante los mismos.

5.10.1.8 Cuidados del recién nacido y signos de alarma que requieren atención médica urgente.

5.10.1.9 Importancia de la vigilancia nutricional del crecimiento y desarrollo en las diferentes etapas del niño.

5.10.1.10 Prevención y control de enfermedades diarreicas y manejo del sobre vida suero oral.

5.10.1.11 Prevención de las infecciones agudas de vías respiratorias.

5.10.1.12 Esquema de vacunación.

5.10.1.13 Planificación familiar desde el control prenatal e información de los métodos postparto.

5.10.1.14 Prevención del retraso mental por hipotiroidismo congénito.

5.10.1.15 Prevención del bajo peso al nacimiento.

5.10.1.16 Información sobre los cambios físicos y emocionales de la embarazada.

5.10.1.17 Importancia de la participación de la pareja y/o la familia durante el proceso grávido-puerperal.

5.11 Registro e información.

5.11.1 Las instituciones y unidades de atención médica deben efectuar el registro de las atenciones a embarazadas, parturientas y puérperas, y recién nacidos, mediante formatos únicos. Estos formatos deben ser llenados por el personal de salud que presta el servicio, y concentrados por el personal responsable de la estadística de la unidad y de la institución.

5.11.2 Con el propósito de alimentar el Sistema Nacional de Información en Salud, se debe asegurar el registro, procesamiento y entrega de información a la Secretaría de Salud, de las actividades en seguida mencionadas, de acuerdo con la periodicidad requerida. Ésta debe ser remitida a través de los canales institucionales establecidos:

Embarazadas atendidas de primera vez según el trimestre gestacional.

- Consultas totales a embarazadas.
- Consultas subsecuentes por trimestre de gestación.

- Toxoide tetánico aplicado a embarazadas, según primera y segunda dosis, y dosis de refuerzo.

Puérperas atendidas de primera vez.
- Consultas totales a puérperas.
- Consultas subsecuentes a puérperas.

Partos atendidos según edad gestacional:

Pretérmino:
- Inmaduro de 21 a 27 semanas.
- Prematuro de 28 a 37 semanas.

Término:
- Maduro de 37 a 41 semanas.

Postérmino:
- Posmaduro de 42 o más semanas.

Partos atendidos según características de normalidad:
- Eutócicos.
- Distócicos.
- Partos distócicos según vía de resolución:
- Vaginal.
- Abdominal.
- Abortos atendidos.

Nacidos vivos según peso al nacer en gramos, considerando los siguientes grupos:
- De 500 a 999 gramos.
- De 1 000 a 2 499 gramos.
- De 2 500 a 3 499 gramos.
- De 3 500 o más gramos.

Muertes fetales según edad gestacional de acuerdo con los siguientes grupos:

Pretérmino:
- Inmaduro de 21 a 27 semanas.
- Prematuro de 28 a 37 semanas.

Término:
- Maduro de 37 a 41 semanas.

Postérmino:
- Posmaduro de 42 o más semanas.
- Muertes maternas.
- Muertes de recién nacidos.

5.11.3 Para cada nacido vivo debe llenarse un Certificado de Nacimiento en original y cuatro copias, cuya distribución gratuita estará a cargo de la Secretaría de Salud.

5.11.4 El certificado debe ser llenado por el médico o la persona que atienda el parto y al recién nacido, inmediatamente después del mismo o dentro de las primeras 24 horas de ocurrido. En caso de que ninguna persona asistiera a la madre en el parto, el certificado puede ser llenado por personal auxiliar de salud de la propia comunidad o bien los familiares deben notificar al personal de salud de la unidad más cercana para que efectúe el registro.

5.11.5 Para cada muerte materna o infantil debe efectuarse el llenado del Certificado de Defunción inmediatamente después de la ocurrencia del hecho, observando lo señalado por las disposiciones técnicas sobre el manejo del Certificado de Defunción. Asimismo, en caso de muerte fetal, se debe llenar el certificado correspondiente de acuerdo con las disposiciones técnicas antes mencionadas.

6. Apéndices normativos

Apéndice A Normativo
Altura del fondo uterino según edad gestacional
Apéndice B Normativo
Valoración del recién nacido. Método de Apgar
Apéndice C

Edad gestacional
Capurro
Valoración físico-neurológica
Ballard

10. Vigencia de la norma

La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a partir del día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de la Federación*. México, D.F., a 31 de octubre de 1994. La Directora General de Atención Materno Infantil, Yolanda Sentíes E. Rúbrica (NOM-007-SSA2-1993 www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/007ssa23.html).

Fecha de publicación: 6 de enero de 1995.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-009-SSA2-1993, PARA EL FOMENTO DE LA SALUD DEL ESCOLAR

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Salud.

RAFAEL CAMACHO SOLÍS, Director General de Fomento de la Salud, por acuerdo del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Servicios de Salud, de la Secretaría de Salud, con fundamento en lo expuesto por los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3o. fracc. II; 27, fracc. I; 64; 65; 66; 73; 110; 111; 112; 113; 115, fracc. II; 133, fracc. IV; 134; 150; 159, fracc. II; 160; 163, fracc. IV; 179; 185, fracc. II y III; 188, fracc. II; 191, fracc. II; de la Ley General de Salud; 38, fracc. II; 46 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 31, 123, 137 y 138 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Prestación de Servicios de Atención Médica; 18 del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud.

ÍNDICE

0. Introducción
1. Objetivo y campo de aplicación
2. Definiciones y terminología
3. Especificaciones
  3.1 Disposiciones generales
  3.2 Acciones básicas
  3.3 Acciones de apoyo
  3.4 Acciones de participación social
4. Referencias
5. Bibliografía
6. Concordancia con normas internacionales
7. Observancia de la Norma

Prefacio

En la elaboración de esta Norma Oficial Mexicana participaron las siguientes instituciones:
Asociación Nacional de Padres de Familia
Asociación Nacional de Escuelas Particulares
Consejo Nacional Contra las Adicciones
Dirección de Coordinación Nacional
Subdirección de Coordinación Sectorial
Departamento del Distrito Federal
Dirección General de Servicios de Salud
Instituto Mexicano del Seguro Social
Subdirección General Médica
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado
Subdirección General Médica
Petróleos Mexicanos
Subgerencia de Prevención Médica

Secretaría de Educación Pública
Dirección de Educación para la Salud y Ambiente Escolar
Secretaría de la Defensa Nacional
Dirección General de Sanidad
Secretaría de Salud
Dirección General de Atención Materno Infantil
Dirección General de Medicina Preventiva
Dirección General de Regulación de los Servicios de Salud
Dirección General de Fomento de la Salud
Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia
Dirección de Promoción y Desarrollo Social
NOM-009-SSA2-1993 Norma Oficial Mexicana para el Fomento de la Salud del Escolar

0. Introducción

La población de México se encuentra constituida en un alto porcentaje por población menor de 15 años. Dentro de este grupo, más de 20 millones de niños se ubican en el nivel de educación básica.

Aun cuando no hay datos precisos sobre el impacto de diferentes afecciones en el escolar, ciertos problemas de salud son causa de ausentismo y de deserción; otros, aunque no obstaculizan la asistencia a clases, disminuyen su rendimiento, afectan su aprendizaje y constituyen un problema para alumnos, maestros, padres de familia y para el país en general.

La edad escolar es una de las más importantes en la evolución del hombre. En ella se alcanza la maduración de muchas funciones y se inicia el proceso que le permite integrarse a la sociedad; por lo mismo, proteger la salud del escolar es fundamental.

El Programa Nacional de Salud 1990-1994 incluye la promoción y cuidado de la salud del escolar, dentro de los programas para lograr el acceso universal a los servicios con equidad y calidad, a través de la participación de todas las instituciones de salud públicas y privadas, y del trabajo compartido con otros sectores, para alcanzar más y mejores resultados.

✔ Puntos clave

La norma trata de contribuir a dar respuesta a la problemática de salud del escolar, dentro de la orientación de la atención primaria y del derecho constitucional de la protección a ésta, así como del compromiso de México de atender prioritariamente a la niñez.

Por todo lo anterior, el contenido de esta norma enfatiza la importancia de la orientación adecuada, la detección temprana y la atención oportuna de los principales problemas de salud del escolar, para evitar daños y secuelas, y favorecer el desarrollo integral de este importante núcleo de población.

1. Objetivo y campo de aplicación

1.1 Esta norma tiene por objeto establecer actividades, criterios y estrategias de operación del personal de salud para el fomento de la salud del escolar.

1.2 Esta norma es aplicable en todos los establecimientos de los sectores público, social y privado de atención a la salud, que desarrollen y ejecuten acciones para el fomento de la salud de los educandos del nivel de Educación Básica del Sistema Educativo Nacional.

2. Definiciones y terminología

Para efectos de esta norma se entiende por:

2.1 Adicción: estado psicofísico causado por la interacción de un organismo vivo con un fármaco, alcohol, tabaco u otra droga, caracterizado por modificación del comportamiento y otras reacciones que comprenden siempre un impulso irreprimible por tomar dicha sustancia en forma continua o periódica, a fin de experimentar sus efectos

psíquicos y a veces para evitar el malestar producido por la privación.

2.2 Atención al daño: conjunto de acciones que realiza el personal de salud, tendientes a limitar el daño y restaurar la salud.

2.3 Comunidad escolar: grupo humano reunido con el propósito de fomentar formalmente la educación entre sus miembros.

2.4 Consejo Escolar de Participación Social: figura colegiada del Sistema Educativo Nacional, integrada con padres de familia y representantes de sus asociaciones, maestros y representantes de su organización sindical, directivos de la escuela y ex alumnos, así como con los demás miembros de la comunidad interesados en el desarrollo de la propia escuela.

2.5 Consejo Municipal de Participación Social: figura colegiada del Sistema Educativo Nacional, en el que se encuentran representadas las autoridades municipales, padres de familia y representantes de sus asociaciones, maestros distinguidos y directores de escuelas, representante de la organización sindical de los maestros, así como representantes de organizaciones sociales y demás interesados en el mejoramiento de la educación.

2.6 Consejo Estatal de Participación Social: órgano de consulta, orientación y apoyo del Sistema Educativo Nacional, en el que se encuentran representados los padres de familia y representantes de sus asociaciones, maestros y representantes de su organización sindical, instituciones formadoras de maestros, autoridades educativas, estatales y municipales, así como de sectores sociales especialmente interesados en la educación.

2.7 Consejo Nacional de Participación Social: instancia nacional de consulta, colaboración, apoyo e información del Sistema Educativo Nacional, en la que se encuentran representados padres de familia y sus asociaciones, maestros y su organización sindical, y autoridades educativas, así como los sectores sociales especialmente interesados en la educación.

2.8 Cultura de la salud: conjunto de concepciones, ideologías y conocimientos que los grupos humanos tienen acerca de la salud y lo manifiestan a través de símbolos, ritos, prácticas y conductas sociales, para elevar su calidad de vida.

2.9 Detección precoz del daño: proceso que consiste en efectuar revisiones periódicas con fines de detección oportuna de enfermedades.

2.10 Educación para la salud: proceso organizado y sistemático, con el cual se busca orientar a las personas a reforzar, modificar o sustituir conductas por aquéllas que son saludables en lo individual, lo familiar y lo colectivo, y en su relación con el medio ambiente.

2.11 Estilos de vida: manera general de vivir, basada en la interacción entre las condiciones de vida en su sentido más amplio y las pautas individuales de conducta, determinadas por factores socioculturales y características personales.

2.12 Fomento de la salud: proceso que promueve la autorresponsabilidad social en el cuidado de la salud y del ambiente, mediante políticas sanas, reorientación de los servicios de salud y de los estilos de vida, con la plena participación de la población, sus instituciones y autoridades.

2.13 Grupo escolar: de acuerdo con las disposiciones educativas, se refiere a tres subgrupos, que son: los preescolares, cuyas edades van de cuatro a cinco años; escolares de primaria de 6 a 14 años, y escolares de secundaria de 12 a 15 años.

2.14 Participación social: proceso mediante el cual se relacionan y organizan entre sí individuos, grupos, instituciones y autoridades, para identificar problemas de salud, elaborar programas de trabajo y coordinarse para su ejecución, gestión de recursos, y control y seguimiento de las acciones.

2.15 Personal docente: recursos humanos, cuya preparación académica les permite dedicarse profesionalmente a la enseñanza, en los niveles de preescolar, escolar primaria o escolar secundaria.

2.16 Personal de salud: recursos humanos de los establecimientos de salud, que realizan acciones de educación, prevención, atención a la salud y rehabilitación, así como de apoyo y de participación social.

2.17 Programación curricular: sistematización de contenidos teórico-prácticos para el desarrollo integral de los educandos, de acuerdo con un grado y en un nivel educativo específico.

2.18 Trastorno de conducta: comportamiento inadecuado del individuo, de carácter temporal o permanente, y que refleja alteraciones emocionales, neurológicas o de otra índole.

3. Especificaciones

3.1 Disposiciones generales

3.1.1 Las acciones para el fomento de la salud del escolar son:

a) Acciones básicas:

- Educación para la salud.
- Prevención.
  Detección de factores de riesgo.
  Protección específica.
  Saneamiento del medio.
- Detección precoz del daño.
- Atención al daño.
- Rehabilitación.

b) Acciones de apoyo:

- Planeación.
- Capacitación.
- Comunicación educativa.

c) Acciones de participación social:

- Promoción.
- Organización.

3.1.2 Los destinatarios del fomento de la salud son los preescolares, escolares de primaria y escolares de secundaria del nivel de Educación Básica del Sistema Educativo Nacional. Se recomienda extender estas acciones a los alumnos del nivel Medio Superior.

3.1.3 Las autoridades de salud deben promover y establecer coordinación con las autoridades educativas federal, locales y municipales, para llevar a cabo las acciones básicas, las acciones de apoyo y las de participación social para el fomento de la salud del escolar.

3.2 Acciones básicas

3.2.1 Educación para la salud

3.2.1.1 El contenido de educación para la salud está incluido en los programas curriculares de los niveles de preescolar, escolar primaria y escolar secundaria, y se refiere a:

- El cuerpo humano, que comprende anatomía, funciones, crecimiento y desarrollo, herencia.
- Riesgos y daños a la salud, que incluye identificación de agentes y situaciones de riesgo; desnutrición; enfermedades infecciosas, crónico-degenerativas y de transmisión sexual; adicciones y sus connotaciones personales, familiares, laborales y sociales; efectos de la contaminación ambiental en la salud.
- Factores condicionantes de la salud, que comprenden servicios básicos: vivienda, educación, vestido, agua y drenaje; alimentación; higiene; seguridad (accidentes, violencias y abuso); integración familiar; inmunizaciones; ejercicio, deporte y descanso; ambiente; recreación y cultura.
- Derecho a la protección de la salud, que comprende legislación, servicios de salud, protección civil.
- Responsabilidad individual y social en salud, que comprende ambiente, cuidados y protección; participación social; sexualidad (ejercicio sano, responsable y seguro); prevención de accidentes; estilos de vida.

3.2.1.2 El personal de salud debe apoyar al personal docente en el desarrollo de la temática de educación para la salud, de acuerdo con los programas curriculares establecidos para los niveles de preescolar, escolar primaria y escolar secundaria, así como en aquellos derivados de la situación de salud específica de cada lugar.

3.2.1.3 El personal de salud debe orientar las acciones educativas hacia el desarrollo de una cultura de la salud, que promueva:

- La responsabilidad en la participación individual, familiar y colectiva en pro de la salud.
- La valoración de una vida saludable.
- El fortalecimiento, modificación o desarrollo de hábitos, conductas y actitudes sanas.
- La relación entre lo aprendido y la realidad, para ser utilizado en beneficio del alumno, su familia y la comunidad.
- La interrelación entre lo biológico y las causas y factores que lo afectan o benefician.
- La valoración y el respeto a la medicina tradicional.

3.2.2 Prevención

3.2.2.1 El personal de salud debe promover y apoyar la participación de la comunidad escolar en las actividades de prevención, que son:

a) La detección de factores de riesgo acerca de:

- Condiciones del agua de consumo, ambientales, de seguridad e instalaciones del plantel.
- Enfermedades que afectan a los escolares.
- Seguridad vial.
- Venta de alimentos en la escuela y sus alrededores.
- Inducción a las drogas o su venta ilícita.
- Estilos de vida (hábitos alimentarios e higiénicos, consumo de drogas y otros).
- Negligencia de los padres.
- Maltrato al menor tanto físico como mental.

Para la identificación de estos factores se deben realizar:

- Recorridos por las instalaciones del plantel y su entorno.
- Encuestas y revisión de registros sobre las enfermedades que afectan a los escolares.
- Detección de placa bacteriana.
- Revisión de la cartilla de vacunación de preescolares y escolares de primaria durante las inscripciones.
- Peritajes sobre las condiciones del edificio, que se solicitarán a quien corresponda.
- Visitas a la cooperativa escolar y a los expendios de alimentos.
- Encuestas sobre estilos de vida.
- Reuniones para conocer la opinión de la comunidad escolar sobre éstos y otros factores de riesgo y sus posibles soluciones.

b) Protección específica, que se refiere a la realización de actividades correctivas de los riesgos detectados, entre otros:

- Vacunación a preescolares y escolares de primaria.
- Autoaplicación de colutorios de fluoruro de sodio, y eliminación de placa bacteriana a preescolares y escolares de primaria.
- Simulacros de evacuación.
- Acciones de autoayuda entre padres de familia, a través de grupos, para analizar y resolver problemas de consumo de alcohol, tabaco y otras drogas; aprendizaje y conducta; alimentación e higiene; salud sexual y reproductiva.
- Apoyo a la seguridad vial.
- Actividades culturales, deportivas y recreativas.
- Vigilancia del entorno escolar para protección de los escolares:

c) Saneamiento del medio.

Vigilancia de:

- Disposición, manejo y separación de basura.
- Limpieza periódica de los depósitos de agua.
- Cloración y manejo del agua.
- Existencia o construcción y funcionamiento adecuado de servicios sanitarios.
- Conservación del alcantarillado y drenaje.
- Control de fauna nociva y transmisora.

Campañas a favor del ambiente:

- Conservación del edificio escolar.
- Limpieza del edificio escolar y su entorno.
- Control del ruido y otros contaminantes.

3.2.2.2 Las actividades de prevención deben realizarse con base en normas, programas, procedimientos e instrumentos establecidos, o bien, acordados por las autoridades de salud, en coordinación con las de educación.

3.2.3 Detección precoz del daño

3.2.3.1 El personal de salud debe promover y apoyar la participación de la comunidad escolar, en particular del personal docente en el espacio escolar, y de los padres de familia, para realizar la detección precoz

del daño en los alumnos, que comprende:

a) Observación cotidiana de señales físicas, síntomas, alteraciones de la conducta o deterioro del aprovechamiento, que sugieran problemas de agudeza visual, auditiva, mala nutrición, consumo de alcohol, tabaco u otras drogas, maltrato al niño, enfermedades de la piel, infecciones gastrointestinales, respiratorias o trastornos posturales.

b) Aplicación de procedimientos sencillos, previa capacitación, para:

- Identificar riesgo de mala nutrición mediante toma de peso y talla, o en su caso, medición del perímetro braquial.
- Identificar trastornos de agudeza visual a través del examen con la cartilla de Snellen.
- Identificar problemas auditivos mediante la prueba del minuto.
- Detectar caries a través de la revisión bucal.
- Identificar defectos posturales a través de la observación de pies, rodillas y hombros.
- Valorar problemas de aprendizaje y conducta.
- Reconocer señales de consumo de drogas.

c) Promoción del examen médico anual.

3.2.3.2 Las actividades de detección precoz del daño se pueden realizar con base en procedimientos e instrumentos establecidos, o bien, acordados por las autoridades de salud, en coordinación con las de educación.

3.2.3.3 Los alumnos identificados con problemas de salud, mediante las detecciones realizadas en las escuelas, deben ser referidos a las unidades de salud. Para ello, el personal de salud debe promover la participación de los maestros y de los padres de familia.

3.2.4 Atención al daño

Las actividades de atención encaminadas a la limitación del daño son: atención médica rutinaria, atención de urgencias y curaciones. Las debe realizar el personal de salud de acuerdo con la normatividad que en la materia ha establecido la Secretaría de Salud.

3.2.4.1 Las autoridades de salud deben coordinarse con las de educación, para acordar el mecanismo de referencia y contrarreferencia, el cual debe ser conocido y respetado por los establecimientos de las instituciones respectivas.

3.2.4.2 Las autoridades de salud deben coordinarse con las de educación para promover la instalación de módulos de atención temporal o permanente en el espacio escolar, de acuerdo con necesidades y recursos disponibles. Es recomendable que cada plantel cuente con botiquín de primeros auxilios.

3.2.4.3 El personal de salud debe atender a los alumnos referidos por el personal docente en los establecimientos de salud del primer nivel de atención, y en los servicios temporales o permanentes que operen en el espacio escolar.

3.2.4.4 El personal de salud del primer nivel de atención debe realizar en los escolares referidos: examen médico completo, diagnóstico y tratamiento de los problemas detectados, así como atención de urgencias.

3.2.4.5 El personal de salud del primer nivel de atención debe referir a los alumnos, que así lo requieran, al segundo nivel de atención, a personal calificado o a instituciones de apoyo públicas, sociales o privadas.

3.2.4.6 El personal de salud promoverá cursos de capacitación a profesores y alumnos para la aplicación de primeros auxilios, prevención de accidentes y comportamiento en casos de desastre.

3.2.5 Rehabilitación

La rehabilitación comprende acciones tendentes a restaurar la capacidad física, sensorial o mental del escolar y promover facilidades para el desempeño de los discapacitados.

3.2.5.1 Los escolares que requieran rehabilitación deben ser referidos por el servicio de salud a personal calificado o a instituciones especializadas públicas, sociales o privadas.

3.2.5.2 La rehabilitación debe llevarse a cabo a través de diferentes acciones, entre otras: ayuda alimentaria directa, lentes para trastornos de agudeza visual, auxiliares para problemas de audición, obturación de piezas dentales, ejercicios o prótesis para defectos posturales, terapia individual o familiar para problemas de aprendizaje y conducta, así como de adicciones.

3.2.5.3 El personal de salud promoverá y participará con el personal docente en el registro de los resultados de las revisiones efectuadas a los escolares, así como del manejo de los problemas encontrados.

3.2.5.4 El personal de salud debe promover ante los consejos escolares de participación social, la coordinación y concertación con asociaciones, instituciones y autoridades, para apoyar a los padres de familia a cubrir el costo de la rehabilitación de los escolares que lo requieran.

3.3 Acciones de apoyo

3.3.1 Planeación

3.3.1.1 Las autoridades de salud deben coordinarse con las de educación y los consejos escolares de participación social para la planeación de las acciones de salud escolar, en el ámbito que les corresponda.

3.3.1.2 La planeación de acciones para el fomento de la salud del escolar comprende:

- Diagnóstico sobre el universo a atender, necesidades y recursos disponibles.
- Programa de trabajo por ciclo escolar, acorde al diagnóstico realizado.
- Definición de estrategias de operación y tareas para ejecutar el programa.
- Lineamientos para el seguimiento y la evaluación.

3.3.2 Capacitación

3.3.2.1 El personal de salud debe coordinarse con el de educación para realizar:

- Un diagnóstico sobre las necesidades de capacitación y los recursos disponibles.
- Un programa anual de capacitación, por ciclo escolar, que responda al diagnóstico.

3.3.2.2 La capacitación debe orientarse al desempeño del personal de salud y de educación en las actividades de salud escolar en las que participan.

3.3.2.3 El personal de salud debe promover el apoyo de los consejos de participación social, de otras instituciones, grupos y autoridades, para llevar a cabo el programa anual de capacitación, de acuerdo con las necesidades y recursos disponibles.

3.3.3 Comunicación educativa

La comunicación educativa debe orientarse a la información, difusión y promoción del fomento de la salud del escolar.

3.3.3.1 Las autoridades de salud deben coordinarse con las de educación para desarrollar las acciones de comunicación educativa en los ámbitos escolar y social.

3.3.3.2 La comunicación educativa debe desarrollarse en el espacio escolar mediante periódicos murales, volantes, carteles, pláticas, y otras acciones o medios. En el ámbito extraescolar, a través de los medios de comunicación masiva.

3.4 Acciones de participación social

La participación social comprende la incorporación individual y colectiva organizada en apoyo de las tareas y acciones de salud escolar tanto en los espacios educativos como en el entorno social. Se lleva a cabo a través de la promoción y organización.

3.4.1 Promoción

Las autoridades de salud deben coordinarse con las de educación y con los consejos de participación social a nivel escolar, municipal, estatal y nacional, para promover la participación de los niveles de gobierno correspondientes y de la sociedad en general, apoyándose en los comités locales, municipales y estatales de salud.

3.4.2 Organización

3.4.2.1 La orientación y organización de la participación social deben responder a los programas de trabajo establecidos.

3.4.2.2 Las autoridades de salud deben coordinarse con las de educación para promover la articulación de las acciones de salud escolar, con las que realizan los grupos sociales y el gobierno, en favor del bienestar general.

4. Referencias

NOM-008-SSA-1993 Norma Oficial Mexicana para el control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente.

NOM-013-SSA2-1994 Norma Oficial Mexicana para la prevención y el control de enfermedades bucales.

6. Concordancia con Normas Internacionales

A la fecha de elaboración de esta norma no se encontró concordancia con alguna norma internacional.

7. Observancia de la norma

La vigilancia y la aplicación de esta norma corresponden a la Secretaría de Salud y a los gobiernos de las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas competencias.

México, Distrito Federal, a los diez días del mes de agosto de mil novecientos noventa y cuatro. El Coordinador del Subcomité de Medicina Preventiva y Fomento de la Salud, José Rodríguez Domínguez. Rúbrica. El Director General de Fomento de la Salud, Rafael Camacho Solís. Rúbrica.

Fecha de publicación: 3 de octubre de 1994.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-031-SSA2-1999, PARA LA ATENCIÓN A LA SALUD DEL NIÑO

“Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Salud.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-031-SSA2-1999, PARA LA ATENCIÓN A LA SALUD DEL NIÑO.

Roberto Tapia Conyer, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, con fundamento en los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4o. y 69-H de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3o., fracciones II, IV y XV; 13 apartado A), fracción I; 133, fracción I, y demás relativos de la Ley General de Salud; 38, fracción II; 40, fracciones III y XI; 41 y 47, fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 7, fracciones V y XIX y 39, fracción IV del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, me permito ordenar la publicación en el *Diario Oficial de la Federación* de la Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999, Para la atención a la salud del niño, y

Considerando

Que con fecha 22 de septiembre de 1999, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 46, fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica presentó al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, el anteproyecto de la presente Norma Oficial Mexicana.

Que con fecha 9 de junio de 2000, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 47, fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el proyecto de la presente Norma Oficial Mexicana, a efecto de que dentro de los siguientes sesenta días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización, de Prevención y Control de Enfermedades.

Las respuestas a los comentarios recibidos por el mencionado Comité fueron publicadas previamente a la expedición de esta Norma en el *Diario Oficial de la Federación*, en los términos del artículo 47, fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Que en atención a las anteriores consideraciones, contando con la aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización, de Prevención y Control de Enfermedades, se expide la siguiente:

NOM-031-SSA2-1999, PARA LA ATENCIÓN A LA SALUD DEL NIÑO

Prefacio

En la elaboración de la presente Norma Oficial Mexicana participaron las siguientes instituciones, asociaciones y organismos:

Secretaría de Salud
Subsecretaría de Prevención y Control de Enfermedades
Centro de Vigilancia Epidemiológica
Consejo Nacional de Vacunación
Coordinación de Institutos Nacionales de Salud
Dirección General de Enseñanza en Salud
Dirección General de Estadística e Informática

Dirección General de Extensión de Cobertura
Dirección General de Promoción de la Salud
Dirección General de Regulación de los Servicios de Salud
Dirección General de Salud Reproductiva
Dirección General Adjunta de Epidemiología
Biológicos y Reactivos de México
Consejo Nacional para la Prevención y el Control del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
Consejo Nacional Contra las Adicciones
Hospital Infantil de México
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán
Instituto Nacional de Perinatología
Instituto Nacional de Pediatría
Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológico
Laboratorio Nacional de Salud Pública
Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Dirección General de Medicina Preventiva en el Transporte
Secretaría de la Defensa Nacional
Dirección General de Sanidad Militar
Secretaría de Marina
Dirección General de Sanidad Naval
Petróleos Mexicanos
Gerencia de Servicios Médicos
Instituto Mexicano del Seguro Social
Régimen Ordinario
Régimen de Solidaridad Social
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
Subdirección General Médica
Instituto Nacional Indigenista
Subdirección de Salud y Bienestar Social
Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia
Comisión Nacional del Agua
Academia Mexicana de Cirugía
American British Cowdray Hospital.
Asociación Mexicana de Hospitales, A.C.
Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica
Asociación Mexicana de Pediatría, A.C.
Asociación Nacional de Padres de Familia
Fundación Mexicana para la Salud
Hospital Ángeles del Pedregal
La Liga de la Leche de México, A.C.
Sociedad Mexicana de Salud Pública, A.C.
Sociedad Mexicana de Pediatría, A.C.
Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia en México
Organización Panamericana de la Salud en México

Índice

0. Introducción
1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones
4. Símbolos y abreviaturas
5. Disposiciones generales

6. Vacunación universal
7. Prevención y control de las enfermedades diarreicas
8. Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas
9. Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo de los menores de cinco años
10. Cartilla Nacional de Vacunación
11. Registro de la información
12. Capacitación, participación comunitaria e información a la población
13. Bibliografía
14. Concordancia con normas internacionales y mexicanas
15. Observancia de la Norma
16. Vigencia
Apéndices

0. Introducción

Para mejorar los actuales niveles de salud del niño, mediante la integración de los programas de prevención y control de las enfermedades que con mayor frecuencia pueden afectarlos, el Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría de Salud y del Consejo Nacional de Vacunación, ha considerado normar los siguientes aspectos en relación con la salud del niño: atención integrada, vacunación universal; prevención y control de enfermedades diarreicas; prevención y control de infecciones respiratorias agudas, y control de la nutrición, mediante la vigilancia del crecimiento y desarrollo de los niños menores de cinco años.

La presente Norma Oficial Mexicana establece los criterios, estrategias, actividades y procedimientos aplicables al Sistema Nacional de Salud en todas las unidades que proporcionan atención a los niños residentes en la República Mexicana: aplicación de las vacunas para la prevención de enfermedades que actualmente se emplean en el esquema de Vacunación Universal; prevención, tratamiento y control de las enfermedades diarreicas y de las infecciones respiratorias agudas, así como las acciones para la vigilancia del estado de nutrición, crecimiento y desarrollo de los niños menores de cinco años y aquellas que son posibles de incorporar posteriormente.

1. Objetivo y campo de aplicación

1.1 Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los requisitos que deben seguirse para asegurar la atención integrada, el control, eliminación y erradicación de las enfermedades evitables por vacunación; la prevención y el control de las enfermedades diarreicas, infecciones respiratorias agudas, vigilancia del estado de nutrición y crecimiento, y el desarrollo de los niños menores de cinco años.

1.2 Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todas las instituciones que prestan servicios de atención médica de los sectores público, social y privado del Sistema Nacional de Salud.

2. Referencias

2.1 NOM-016-SSA2-1994, Para la vigilancia, prevención, control, manejo y tratamiento del cólera.
2.2 NOM-006-SSA2-1993, Para la prevención y el control de la tuberculosis en la atención primaria a la salud.
2.3 NOM-007-SSA2-1993, Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y del recién nacido.
2.4 NOM-010-SSA2-1993, Para la prevención y el control de la infección por virus de la inmunodeficiencia humana.
2.5 NOM-011-SSA2-1993, Para la prevención y el control de la rabia.
2.6 NOM-017-SSA2-1994, Para la vigilancia epidemiológica.
2.7 NOM-012-SSA1-1993, Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua potable para uso y consumo humano, públicos y privados.
2.8 NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental, agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.
2.9 NOM-168-SSA1-1998, Del expediente clínico.
2.10 NOM-087-ECOL-1995, Que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos, que se generan en establecimientos que prestan atención médica.
2.11 NOM-008-SCF1-1994, Sistema General de Unidades de Medida.

3. Definiciones

Para los efectos de esta norma, se entiende por:

3.1 Ablactación: la incorporación de alimentos diferentes a la leche.

3.2 Antibiótico: sustancia química que impide el desarrollo o multiplicación de ciertos microbios o los destruye.

3.3 Antropometría: medición de las dimensiones físicas del cuerpo humano.

3.4 Atención integrada: conjunto de acciones que se proporcionan al menor de cinco años en la unidad de salud, independientemente del motivo de la consulta, e incluyen: vigilancia de la vacunación, vigilancia de la nutrición, atención motivo de la consulta, capacitación de la madre y atención a la salud de la madre.

3.5 Brote: ocurrencia de dos o más casos asociados epidemiológicamente entre sí, con excepción de aquellas enfermedades que ya se encuentran erradicadas o eliminadas, en cuyo caso, la presencia de un solo caso se considera brote.

3.6 Caso: individuo de una población en particular que, en un tiempo definido, es sujeto de una enfermedad o evento bajo estudio o investigación.

3.7 Censo nominal: fuente primaria del Sistema de Información de los componentes de Vacunación Universal y Nutrición, donde se registran el nombre, edad, domicilio, esquema de vacunación, peso, talla y otras acciones, que realizan las instituciones del Sistema Nacional de Salud en beneficio de la población menor de ocho años, y de las embarazadas que residen en el área geográfica de su responsabilidad.

3.8 Cianosis: coloración azul de piel y mucosas.

3.9 Comunicación: acción de informar la presencia de padecimientos o eventos, por parte de fuentes que pertenecen al Sistema Nacional de Salud.

3.9.1 Comunicación educativa: proceso basado en el desarrollo de esquemas novedosos y creativos de comunicación, que se sustenta en técnicas de mercadotecnia social, que permiten la producción y difusión de mensajes gráficos y audiovisuales de alto impacto, con el fin de reforzar los conocimientos en salud y promover conductas saludables en la población.

3.10 Control: aplicación de medidas para la disminución de la incidencia, en casos de enfermedad.

3.11 Convulsión o ataque: contracción involuntaria, violenta o tenue de los músculos voluntarios, que determina movimientos irregulares, localizados en uno o varios grupos musculares o generalizados a todo el cuerpo.

3.12 Crecimiento: proceso fisiológico por el cual se incrementa la masa celular de un ser vivo, mediante el aumento en el número de células (hiperplasia) en el volumen de las células (hipertrofia) y en la sustancia intercelular.

3.13 Choque hipovolémico: colapso circulatorio por déficit de volumen intravascular.

3.14 Deposiciones: las evacuaciones intestinales.

3.15 Desarrollo: diferenciación progresiva de órganos y sistemas. Se refiere a funciones, adaptaciones, habilidades y destrezas psicomotoras, relaciones afectivas y socialización.

3.16 Deshidratación: pérdida excesiva de líquidos y electrolitos del cuerpo.

3.17 Desinfección: aplicación de un agente, generalmente químico, que disminuye la carga microbiana y el crecimiento de microorganismos.

3.18 Desnutrición: estado patológico inespecífico, sistémico y potencialmente reversible, que se genera por el aporte insuficiente de nutrimentos, o por una alteración en su utilización por las células del organismo. Se acompaña de varias manifestaciones clínicas y reviste diversos grados de intensidad (leve, moderada y grave). Además se clasifica en aguda y crónica.

3.18.1 Desnutrición aguda: trastorno de la nutrición que produce déficit del peso sin afectar la talla (peso bajo, talla normal).

3.18.2 Desnutrición crónica: trastorno de la nutrición que se manifiesta por disminución del peso y la talla con relación a la edad.

3.18.3 Desnutrición leve: trastorno de la nutrición que produce déficit de peso entre menos una y menos 1.99 desviaciones estándar, de acuerdo con el indicador de peso para la edad.

3.18.4 Desnutrición moderada: trastorno de la nutrición que produce déficit de peso entre menos dos y menos 2.99 desviaciones estándar, de acuerdo con el indicador de peso para la edad.

3.18.5 Desnutrición grave: trastorno de la nutrición que produce déficit de peso de tres o más desviaciones estándar, de acuerdo con el indicador de peso para la edad.

3.19 Diarrea: enfermedad intestinal, generalmente infecciosa y autolimitada, caracterizada por evacuaciones líquidas y frecuentes, en número de tres o más, en 24 horas.

3.19.1 Diarrea aguda: tres o más evacuaciones anormalmente blandas o líquidas en 24 horas por menos de dos semanas.

3.19.2 Diarrea persistente: tres o más evacuaciones anormalmente blandas o líquidas en 24 horas por más de dos semanas.

3.20 Dificultad respiratoria: alteración en el funcionamiento pulmonar, que se manifiesta por uno o más de los siguientes signos: aumento de la frecuencia respiratoria (polipnea o taquipnea); tiraje; estridor en reposo; o sibilancia en diferentes intensidades.

3.21 Disentería: evacuaciones con moco y sangre.

3.22 Disfonía: alteración en el tono de la voz.

3.23 Educación para la salud: proceso de enseñanza-aprendizaje que permite, mediante el intercambio y análisis de la información, desarrollar habilidades y cambiar actitudes, con el propósito de inducir comportamiento para cuidar la salud individual, familiar y colectiva.

3.24 Eliminación: ausencia de casos, aunque persista el agente causal.

3.25 Epidemiología: rama de la medicina que trata de la incidencia, distribución y control de las enfermedades entre las poblaciones.

3.26 Erradicación: desaparición en un tiempo determinado tanto de casos de enfermedad como del agente causal.

3.27 Esquema básico de vacunación: esquema de vacunación orientado a la prevención de diez enfermedades: poliomielitis, con tres dosis de la vacuna VOP tipo Sabin; formas graves de tuberculosis, con una dosis de BCG; tétanos, difteria, tos ferina, infecciones graves por *Haemophilus influenzae* y hepatitis B, con tres dosis de la vacuna pentavalente (DPT + HB + Hib), y sarampión, rubéola y parotiditis, con dos dosis de triple viral (SRP).

3.28 Esquema completo de vacunación: número ideal de vacunas, dosis y refuerzos que debe recibir la población sujeta al programa de acuerdo con su edad.

3.29 Estrategia: método para resolver o controlar un problema.

3.30 Estridor: ruido áspero, de predominio inspiratorio, que ocurre cuando se estrecha la laringe.

3.31 Eventos adversos temporalmente asociados a vacunación: todas aquellas manifestaciones clínicas que se presentan dentro de los 30 días posteriores a la administración de una o más vacunas, y que no son ocasionadas por alguna entidad nosológica específica (para la vacuna Sabin, el periodo puede ser hasta de 75 días, y para la vacuna BCG, de hasta seis meses).

3.31.1 Eventos adversos graves: manifestaciones clínicas que ponen en riesgo la vida del paciente, o cuyas secuelas afectan la capacidad funcional del individuo; o las defunciones.

3.31.2 Eventos adversos leves: manifestaciones clínicas locales —en el sitio de aplicación de las vacunas— y a las sistémicas que se tratan en forma ambulatoria y no dejan secuelas.

3.31.3 Eventos adversos moderados: manifestaciones clínicas que, aun cuando requieren hospitalización, no ponen en riesgo la vida del paciente, o las secuelas presentadas no afectan la capacidad funcional del individuo.

3.32 Factores de mal pronóstico: variables para identificar que un niño con enfermedad diarreica, infección respiratoria aguda o desnutrición, tiene mayor probabilidad de desarrollar complicaciones graves y, consecuentemente, de morir. Dichas variables son: menor de dos meses, desnutrición, muerte previa de un menor de cinco años en el mismo hogar, madre analfabeta o menor de 17 años de edad, dificultad para trasladarse a una unidad de salud y menor de un año con bajo peso al nacer.

3.33 Fiebre: elevación anormal de la temperatura corporal, por encima de los límites normales citados, arriba de 38.0 ºC.

3.34 Fontanela: zona blanda que corresponde a cada uno de los espacios membranosos que existen en el cráneo humano antes de su completa osificación en niños menores de 18 meses, también conocida como mollera.

3.36 Gasto fecal elevado: más de tres evacuaciones por hora o más de 10 gramos de heces por kilogramo de peso por hora.

3.37 Gastroclisis: aplicación de una sonda nasogástrica para introducir alimentos líquidos y medicamentos al estómago.

3.38 Grupo de edad: conjunto de individuos que se caracteriza por pertenecer al mismo rango de edad. Se establecen por diversos estándares estadísticos y su clasificación permite señalar características especiales para el mismo. También se le llama grupo etario.

3.39 Grupo de población cautiva: conjunto de individuos que se encuentran bajo custodia temporal en instituciones cuyo servicio es de cuidado, capacitación y control, o que comparten de manera tanto temporal como permanente

un área geográfica específica.

3.40 Hipertermia: estado de elevación anormal de la temperatura del cuerpo por arriba de 40 °C, sin intervención del hipotálamo o participación de mecanismos termorreguladores; por ejemplo, insolación, golpe de calor.

3.41 Hipotermia: disminución de la temperatura corporal por debajo de 36 ºC.

3.42 Inconsciencia: estado en el que una persona ha perdido el conocimiento y no responde a estímulos externos.

3.43 Infección aguda de las vías respiratorias: enfermedad infecciosa, causada por microorganismos, que afecta al aparato respiratorio durante un periodo menor de 15 días.

3.43.1 Infección aguda de las vías respiratorias inferiores: enfermedad infecciosa que afecta al aparato respiratorio, de las cuerdas vocales hacia abajo, durante un periodo menor de 15 días.

3.43.2 Infección aguda de las vías respiratorias superiores: enfermedad infecciosa que afecta al aparato respiratorio por arriba de las cuerdas vocales durante un periodo menor de 15 días.

3.44 Inmunización activa: protección de un individuo susceptible a una enfermedad transmisible, mediante la administración de una vacuna.

3.45 Insumos para la vacunación**:** recursos materiales desechables que se utilizan para la aplicación de los biológicos: vacunas, torundas, alcohol, jeringas y agujas.

3.46 Inactivación de las vacunas: proceso mediante el cual se suprime la acción o el efecto de las vacunas, generalmente a través del uso de calor o alguna solución desinfectante, al término de su vida útil o de su caducidad.

3.47 Lactancia materna exclusiva: alimentación de los niños con leche materna, como único alimento, durante los primeros cuatro meses de vida.

3.48 Lactante: niño menor a dos años de edad.

3.49 Líquidos caseros recomendados: aguas preparadas de frutas, sopas, tés, atoles y agua de coco verde.

3.50 Longitud; estatura; talla: medidas del eje mayor del cuerpo. La longitud se refiere a la talla obtenida con el paciente en decúbito; en tanto que la estatura se refiere a la talla con el paciente de pie. Para los fines de esta norma, se utilizará talla como sinónimo de longitud y estatura.

3.51 Macronutrimento: sustratos energéticos de la dieta, incluye a los hidratos de carbono, proteínas y grasas.

3.52 Mecha: punta larga de tela de algodón absorbente, o gasa limpia, enrollada, para utilizarla en la limpieza de los orificios nasales y conductos auditivos externos.

3.53 Micronutrimento: vitaminas y nutrimentos inorgánicos (minerales) que participan en diversas funciones orgánicas, actuando como enzimas y coenzimas de reacciones metabólicas.

3.54 Mortalidad, tasa de: la que tiene como numerador el total de defunciones producidas en una población en un periodo de tiempo determinado; el denominador representa la población donde ocurrieron las muertes. Se expresa como una tasa; puede ser general o específica.

3.55 Nutrición humana: aporte y aprovechamiento de nutrimentos, que se manifiesta por crecimiento y desarrollo.

3.56 Orientación alimentaria: conjunto de acciones que proporcionan información básica, científicamente validada y sistematizada, sobre las características de los alimentos y la alimentación, para favorecer una alimentación correcta a nivel individual, familiar o colectivo, tomando en cuenta sus condiciones físicas, económicas y sociales, la adquisición, conservación, manejo, preparación y consumo, así como la disponibilidad y acceso de los alimentos.

3.57 Otalgia: dolor de oído.

3.58 Otitis media aguda: inflamación del oído medio, que incluye la cavidad del oído medio, la trompa de Eustaquio, limitando la movilidad de la membrana timpánica. Su presentación puede ser muy diversa con sintomatología inespecífica, incluyendo otalgia, fiebre, sensación de oído ocupado, hipoacusia y otorrea.

3.59 Otorrea: supuración en el oído, salida de líquido, o pus, por el conducto auditivo externo.

3.60 Otoscopia: examen visual del canal auditivo y de la membrana timpánica por medio de un otoscopio. Para establecer el diagnóstico de otitis media aguda se requiere un otoscopio neumático, para evaluar anatomía y función de la membrana timpánica.

3.61 Palidez: tono blanquecino de piel y mucosas.

3.62 Peso: medida de la masa corporal.

3.62.1 Peso para la edad: índice resultante de comparar el peso de un niño con el peso ideal que debiera presentar para su edad. El ideal corresponde a la mediana de una población de referencia.

3.62.2 Peso para la talla: índice resultante de comparar el peso de un niño con la talla que presenta, como método

ideal para evaluar el estado nutricional en mayores de un año.

3.63 Perímetro cefálico: medida de la circunferencia craneana.

3.64 Polipnea o respiración rápida: aumento de la frecuencia respiratoria arriba de 60 por minuto, en niños menores de dos meses de edad; arriba de 50 por minuto, en niños de dos a 11 meses, y arriba de 40 por minuto, en niños de uno a cuatro años.

3.65 Preescolar: niño de dos a cuatro años.

3.66 Promoción de la salud: proceso que permite fortalecer los conocimientos, aptitudes y actitudes de las personas para participar corresponsablemente en el cuidado de su salud y para optar por estilos de vida saludables, facilitando el logro y conservación de un adecuado estado de salud individual, familiar y colectivo, mediante actividades de participación social, comunicación educativa y educación para la salud.

3.67 Recién nacido: todo niño menor de 30 días de vida.

3.68 Red o cadena de frío: sistema logístico que comprende al personal, al equipo y a los procedimientos para almacenar, transportar y mantener las vacunas a temperaturas adecuadas desde el lugar de su fabricación hasta el momento de aplicarlas a la población.

3.69 Sibilancia: ruidos respiratorios silbantes, de predominio espiratorio.

3.70 Sistema Nacional de Salud: conjunto constituido por las dependencias e instituciones de la Administración Pública, tanto federal como local, y por las personas físicas o morales de los sectores social y privado, que prestan servicios de salud; así como por los mecanismos establecidos para la coordinación de acciones.

3.71 Somatometría: la medición de las dimensiones físicas del cuerpo humano.

3.72 Somnolencia: dificultad para mantener la vigilia.

3.73 Sucedáneo: sustancia que por tener propiedades parecidas a otra, puede reemplazarla.

3.74 Susceptible: individuo que tiene el riesgo de contraer alguna enfermedad evitable por vacunación, porque de acuerdo con su edad cronológica u ocupación no ha completado su esquema de vacunación y no ha enfermado de dichos padecimientos.

3.75 Talla para la edad: índice resultante de comparar la talla de un niño con la talla ideal que debiera presentar para su edad. La talla ideal corresponde a la media de una población de referencia.

3.76 Terapia de hidratación oral: administración, por la boca de líquidos seguros y vida suero oral, para prevenir o tratar la deshidratación.

3.77 Tiro o tiraje: hundimiento del hueco supraesternal, de los espacios intercostales y del hueco epigástrico, durante la inspiración, como consecuencia de la obstrucción de las vías respiratorias, que en su expresión de mayor gravedad se manifiesta como disociación torácico-abdominal.

3.78 Vacunación: administración de un producto inmunizante a un organismo, con objeto de protegerlo contra el riesgo de una enfermedad determinada.

3.78.1 Vacunación universal: política sanitaria, que tiene como objetivo lograr la protección de toda la población del país mediante su esquema completo de vacunación. Establece los criterios y procedimientos para lograr el control, la eliminación y la erradicación de enfermedades evitables por vacunación.

3.79 Vial: recipiente en forma de gotero dosificador.

3.80 Vida útil de las vacunas: periodo de vigencia de las vacunas, determinado por el laboratorio productor. En los frascos abiertos, sólo el tiempo normado, independientemente de su fecha de caducidad.

A partir de este apartado, véanse especificaciones amplias de cada tema en la NOM-031 completa, con fecha de publicación del 9 de febrero 2001.

BIBLIOGRAFÍA

Refiérase a la norma:

Secretaría de Salud: Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, ATENCIÓN DE LA MUJERDURANTE EL EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO Y DEL RECIÉN NACIDO

Secretaría de Salud: Norma Oficial Mexicana NOM-009-SSA2-1993, PARA EL FOMENTO DE LA SALUD DEL

ESCOLAR
Secretaría de Salud: Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999, PARA LA ATENCIÓN A LA SALUD DEL NIÑO

Capítulo 5

Recién nacido

Nancy Angélica Mendoza Caballero

Desde la concepción hasta el nacimiento existen factores que pueden influir de manera notable en la calidad de vida del recién nacido. Intervienen factores de tipo genético, ambiental, psicológico, social y económico.

Dentro de los factores maternos figuran los siguientes: enfermedad materna agregada, pobreza, exposición a agentes teratogénicos, embarazo múltiple, periodo intergenésico menor de un año, alcoholismo, toxicomanía, tabaquismo, automedicación, infecciones oportunistas (rubéola, infecciones de vías urinarias), exposición a rayos X, afecciones placentarias (placenta previa, inserción baja de placenta), fármacos (barbitúricos, anticonvulsivos, anticoagulantes), edad de la madre y falta de la atención prenatal mensual, entre otros.

Dentro de la sala de parto, la adaptación del recién nacido depende de la rápida y efectiva atención en el momento del nacimiento, su edad gestacional, administración de anestésicos antes y durante el parto, y la efectiva atención de los profesionales de salud participantes, así como la tecnología médica oportuna y programada.

En la adaptación del recién nacido, los órganos favorecen el primer cambio fisiológico, es decir, el funcionamiento respiratorio independiente; esto representa la adaptación al medio extrauterino, por lo que los cuidados deben enfocarse en los siguientes puntos.

CUIDADOS NEONATALES INMEDIATOS

Deben considerarse los siguientes:

- Evitar la pérdida de calor (retirar paño húmedo).
- Posicionamiento.
- Aspiración de secreciones.
- Vía aérea permeable (calificación de Apgar) al minuto.
- Estabilización y control de la temperatura corporal.
- Ligadura del cordón umbilical.
- Nueva valoración a los cinco minutos con la calificación de Apgar.
- Valoración de la permeabilidad esofágica.
- Aplicación de vitamina K.
- Profilaxis oftálmica.
- Peso y talla.
- Exploración física completa.
- Valoración de la permeabilidad anal.
- Valoración de edad gestacional (Capurro).
- Hallazgos, complicaciones o ambos.
- Anotaciones correspondientes en los registros de enfermería.
- Identificación (nombre de la madre, registro, fecha y hora de nacimiento, sexo y, en algunos casos, número de cama).

✔ Puntos clave

Para la transición que experimenta el recién nacido del útero al medio ambiente es importante recibirlo en un medio cálido y preparado para realizar una valoración inmediata y favorecer su adaptación a su nuevo entorno.

- En todos los casos debe corroborarse con la madre la identificación del recién nacido, ya que esto favorece una relación de seguridad, confiabilidad y apego a las indicaciones posteriores en la atención de su hijo.
- Debe determinarse el servicio a donde se derivará para recibir la atención mediata.

CUIDADOS NEONATALES MEDIATOS

- De nueva cuenta, es necesario identificar al recién nacido y registrar los hallazgos, complicaciones y tratamientos.
- Somatometría.
- Glucemia capilar.
- Vitalografía.
- Eutermia estricta.
- Lavado gástrico, previa valoración e indicación médica.
- Alimentación asistida.
- Cuidados a los accesos venosos.
- Tratamiento farmacológico prescrito.
- Baño (si las condiciones del recién nacido lo permiten, se lleva a cabo en un tiempo aproximado de seis a ocho horas posteriores al nacimiento).
- Tamiz neonatal.
- Inmunizaciones.

Recién nacido

- Edad: 0 a 30 días.
- Peso: 2 500 a 3 500 g.
- Talla: 50 cm.
- Perímetro cefálico: 35 cm.
- Perímetro torácico: 33 cm.
- Perímetro abdominal: 32 cm.
- Segmento inferior: 19 a 22 cm.
- Pie: 7 a 9 cm.

Perímetro cefálico

Promedio de incremento:

- Cero a tres meses: 5 cm.
- Tres a seis meses: 4 cm.
- Seis a nueve meses: 2 cm.
- Nueve a 12 meses: 1 cm.

Signos vitales

- Frecuencia cardiaca: 140 a 150 lat/min.
- Frecuencia respiratoria: 40 a 60 respiraciones/min.
- Temperatura: 36.6 a 37.4 ºC.
- Presión arterial: 74 a 46 mm Hg.

Valoración inicial

La valoración inicial es el método de observar de manera general y oportuna la adaptación del recién nacido al medio extrauterino; facilita la toma de decisiones para iniciar o no la reanimación cardiopulmonar.

Periodo de adaptación

El periodo de adaptación se extiende entre el nacimiento y las primeras seis a ocho horas de vida extrauterina; la adaptación del recién nacido es primordial, dado que hace posible valorar las condiciones hemodinámicas del neonato, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura, tono muscular, coloración y edad gestacional.

Los signos de adaptación deben evaluarse con sumo cuidado, ya que esta valoración facilita tomar decisiones terapéuticas precisas e instituir los cuidados específicos del recién nacido.

Virginia Apgar

Nació el 7 de junio de 1909 y murió el 7 de agosto de 1974. Fue una médica estadounidense que se especializó en anestesia y pediatría. Se destacó en el campo de la anestesiología y la teratología y fundó el campo de la neonatología.

Virginia Apgar se graduó en el *Mount Holyoke College* en el año de 1929 y en el *Columbia University College of Physicians & Surgeons (Columbia P&S)* en 1933. En 1949 se convirtió en la primera mujer profesora de tiempo completo de esta institución y también realizó trabajo clínico y de investigación en el *Sloane Hospital for Women.*

En el año de 1953 presentó la primera prueba para determinar la salud de los recién nacidos, la denominada calificación de Apgar, el método utilizado hoy en día.

✔Puntos clave

La calificación de Apgar se aplica a todo recién nacido al minuto después de nacer, así como a los cinco minutos, y en ocasiones a los 10 minutos.

Esta calificación valora en una escala del 0 al 2 cinco aspectos simples de los recién nacidos:

- **A**pariencia.
- **P**ulso.
- **G**esticulación.
- **A**ctividad.
- **R**espiración.

Es un método que ha reducido en grado considerable la mortalidad neonatal en todo el mundo. Virgina Apgar nunca se casó y falleció el 7 de agosto de 1974 debido a una insuficiencia hepática en el *Columbia Presbyterian Medical Center*.

Calificación de Apgar

La calificación de Apgar (cuadro 5-1) es el método utilizado para valorar la adaptación de las funciones corporales de un recién nacido al medio extrauterino y determina la necesidad de instituir una reanimación inmediata.

Cuadro 5-1. Valoración del neonato al nacer: calificación de Apgar

Signo	0	1	2
Frecuencia cardiaca	Ausente	Lenta < 100	> 100
Esfuerzo respiratorio	Ausente	Llanto débil, hiperventilación	Llanto fuerte y bueno
Tono muscular	Deprimido	Extremidades flexionadas	Buena flexión
Respuesta a estímulos	No hay respuesta	Algún movimiento	Llanto y estornudo
Color	Azul pálido	Cuerpo sonrosado, extremidades azules	Totalmente sonrosado

Se basa en la observación de lo siguiente:

- Frecuencia cardiaca.
- Esfuerzo respiratorio.
- Tono muscular.

- Respuesta a estímulos.
- Color.

A cada elemento se le asigna un valor de 0, 1 o 2. La medición se lleva a cabo al minuto y a los cinco después del nacimiento, y puede repetirse hasta que el neonato se estabilice.

Puntuación:

- De 0 a 3: dificultades marcadas.
- De 4 a 6: dificultades moderadas.
- De 7 a 10: adaptación favorable a la vida extrauterina.

Periodo de adaptación

El periodo de adaptación comprende desde el nacimiento hasta las primeras seis a ocho horas de vida extrauterina; la adaptación del neonato es primordial, toda vez que permite valorar sus condiciones hemodinámicas, frecuencias cardiaca y respiratoria, tono muscular, coloración y respuesta de estímulos.

Los signos de adaptación deben evaluarse con sumo cuidado, ya que esta valoración facilita la toma de decisiones precisas respecto de los tratamientos y los cuidados específicos de cada recién nacido.

Las circunstancias que pueden interrumpir una adaptación eficaz del recién nacido al medio extrauterino pueden ser las siguientes, entre otras: apnea, insuficiencia respiratoria de moderada a grave, aspiración de meconio, sufrimiento fetal agudo, malformaciones congénitas, parto fortuito, embarazo múltiple, nacimiento prematuro o anestesia general, que puede generar depresión respiratoria grave (la valoración con la calificación de Silverman-Andersen indica el tratamiento que requiere el recién nacido con dificultad respiratoria).

✔ Puntos clave

La valoración inicial es objetiva y proporciona un panorama general acerca del estado de salud del recién nacido; es importante destacar que las decisiones clínicas se facilitan y que, en caso de depresión respiratoria grave, los pasos de la reanimación se inician a los 30 segundos posteriores al nacimiento.

Recuérdese: en estos casos no hay que esperar 60 segundos porque esto depende de su adaptación individual y del papel fundamental de la enfermera y sus cuidados para evitar hipoxia perinatal y daño neurológico.

Calificación de Silverman-Andersen

William Silverman Aaron

Nació en Cleveland pero vivió en Los Ángeles. Obtuvo la licenciatura en la *University of California* y asistió a la escuela de medicina de la *University of California, Berkeley*, en San Francisco.

Se unió al personal de neonatología en el *Columbia Presbyterian Medical Center* en el año de 1944 y terminó su residencia en la Facultad de Columbia en 1946.

En 1950 ayudó a determinar que el uso irrestricto de oxígeno para el tratamiento de los recién nacidos prematuros podía destruir su visión.

Más de 10 000 niños en todo el mundo estaban ciegos como efecto de una mala práctica; él describió la alteración fibroplasia retrolental (1980), ahora conocida como “retinopatía del prematuro”, un trastorno que aún afecta a los neonatos más pequeños, si bien ahora es mucho más fácil de prevenir.

William A. Silverman fue un médico cuyos estudios han contribuido a modificar el tratamiento de los recién nacidos prematuros. Murió el 16 de diciembre en su casa en Greenbrae, California, a los 87 años.

Dorothy Hansine Andersen

Nació en el año de 1901 en Asheville, Carolina del Norte, en EUA. Realizó sus estudios en *Mount Holyoke College* donde obtuvo un *Bachelor of Arts* en el año de 1922. Después obtuvo su título de médica en la *Johns Hopkins University* en el año de 1926. Al terminar sus estudios realizó un internado en el departamento de cirugía del *Strong Memorial Hospital* en Rochester, en Nueva York, e impartió cátedra en la *University of Rochester*.

La doctora Andersen estaba interesada en especializarse en cirugía, pero se le negó el acceso a la residencia por ser mujer. Decidió entonces aceptar un puesto en el Departamento de Patología del Colegio de Médicos y Cirujanos de la *Columbia University* en el año de 1929. En 1930 recibió el nombramiento de profesor de patología en esta universidad y allí dedicó parte de su tiempo a la investigación de las funciones endocrinas y reproductivas de la mujer, y obtuvo un doctorado en ciencias médicas en 1935. Ese año recibió el cargo de patólogo asistente en el *Babies Hospital del Columbia-Presbyterian Medical Center*.

Entre las funciones de Andersen figuraban practicar necropsias; su interés en las malformaciones cardiacas la llevó a analizar los corazones de niños que nacían con estos defectos. En este hospital también entró en contacto con el caso de un niño que había presentado un cuadro de enfermedad celíaca (enfermedad causada por intolerancia al gluten) y en cuya necropsia identificó una lesión en el páncreas. Tras una extensa investigación descubrió una entidad distintiva, aunque no reconocida con anterioridad, que denominó fibrosis quística.

A mediados de la década de 1940, los primeros especialistas que intentaron llevar a cabo una operación a corazón abierto buscaron su ayuda, tanto por el amplio conocimiento que tenía en cardiología infantil como por su colección de especímenes con defectos cardiacos. Con su experiencia, Andersen colaboró en la creación de un programa de entrenamiento para cirugía cardiaca en diversos hospitales. En 1958 recibió el nombramiento de jefe de patología en el *Columbia-Presbyterian Hospital* y profesor de patología en el Colegio de Médicos y Cirujanos de la *University of Columbia*. Dedicó sus últimos años, junto con su equipo de investigación, a realizar numerosos estudios que la llevaron a idear una prueba diagnóstica simple para la fibrosis quística. Tenía una arraigada adicción por el tabaco y murió de cáncer pulmonar en 1963 a la edad de 62 años.

En la calificación de Silverman-Andersen, la puntuación más baja tiene el mejor pronóstico que la puntuación más elevada (figura 5-1 y cuadro 5-2). Se basa en la evaluación de los siguientes signos clínicos:

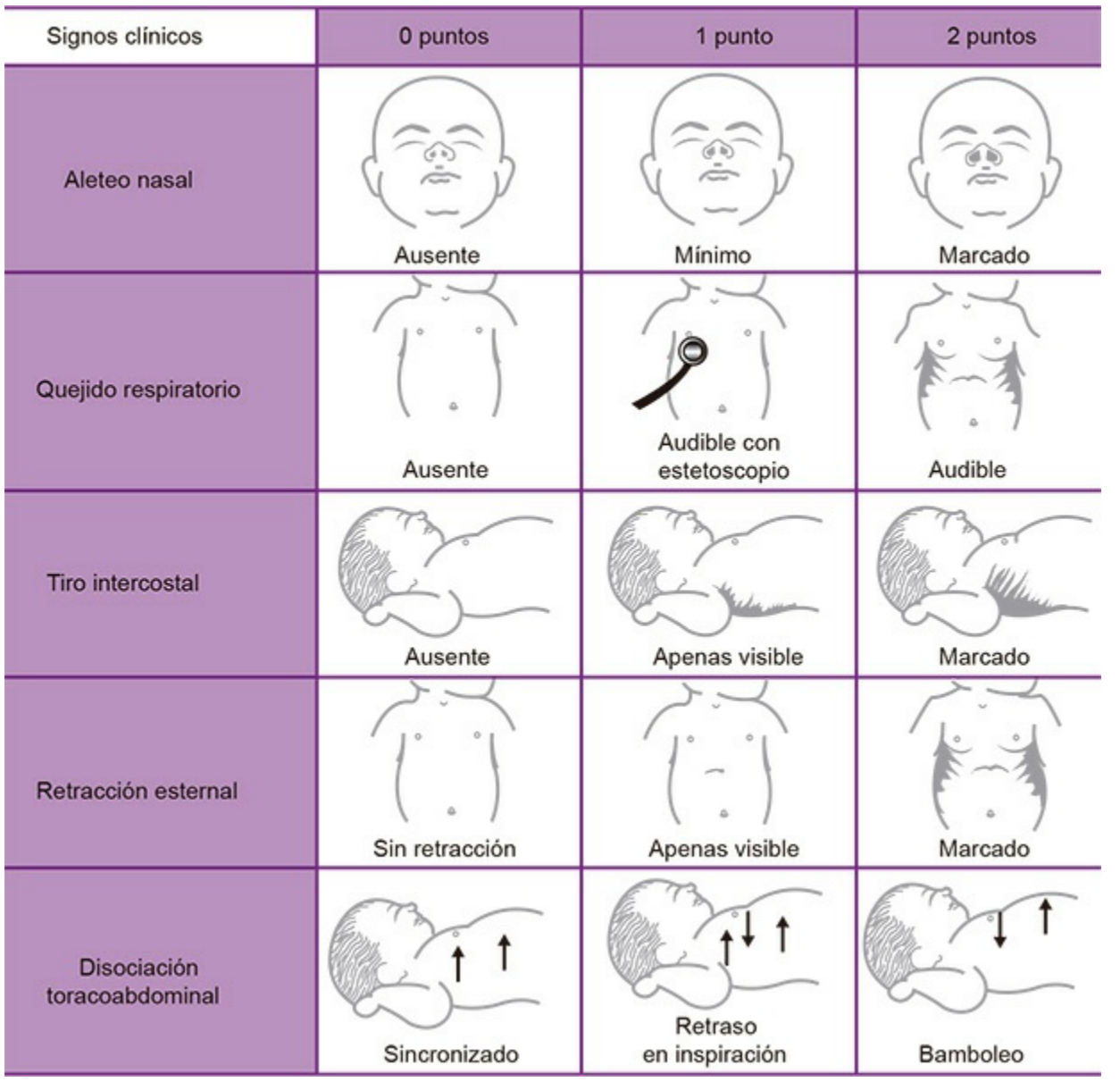


Figura 5-1. Ilustración de hallazgos en la clasificación de Silverman-Andersen.

Cuadro 5-2. Valoración del neonato al nacer: calificación de Silverman-Andersen

Signos clínicos	0 puntos	1 punto	2 puntos
Aleteo nasal	Ausente	Mínimo	Marcado
Quejido espiratorio	Ausente	Audible con estetoscopio	Audible

Tiro intercostal	Ausente	Apenas visible	Marcado
Retracción esternal	Sin retracción	Apenas visible	Marcada
Disociación intercostal	Sincronizado	Retraso en inspiración	Bamboleo

- Aleteo nasal.
- Quejido espiratorio.
- Tiro intercostal.
- Retracción esternal.
- Disociación intercostal.

✔Puntos clave

La calificación de Silverman-Andersen es muy importante, dado que la aparición de depresión respiratoria en un recién nacido, en ausencia de atención oportuna, supone un pronóstico muy desfavorable; es necesario dominar y conocer los signos clínicos característicos para intervenir si es necesario.

Método de Capurro

Para valorar la edad gestacional existe el método de valoración de Capurro (figura 5-2).

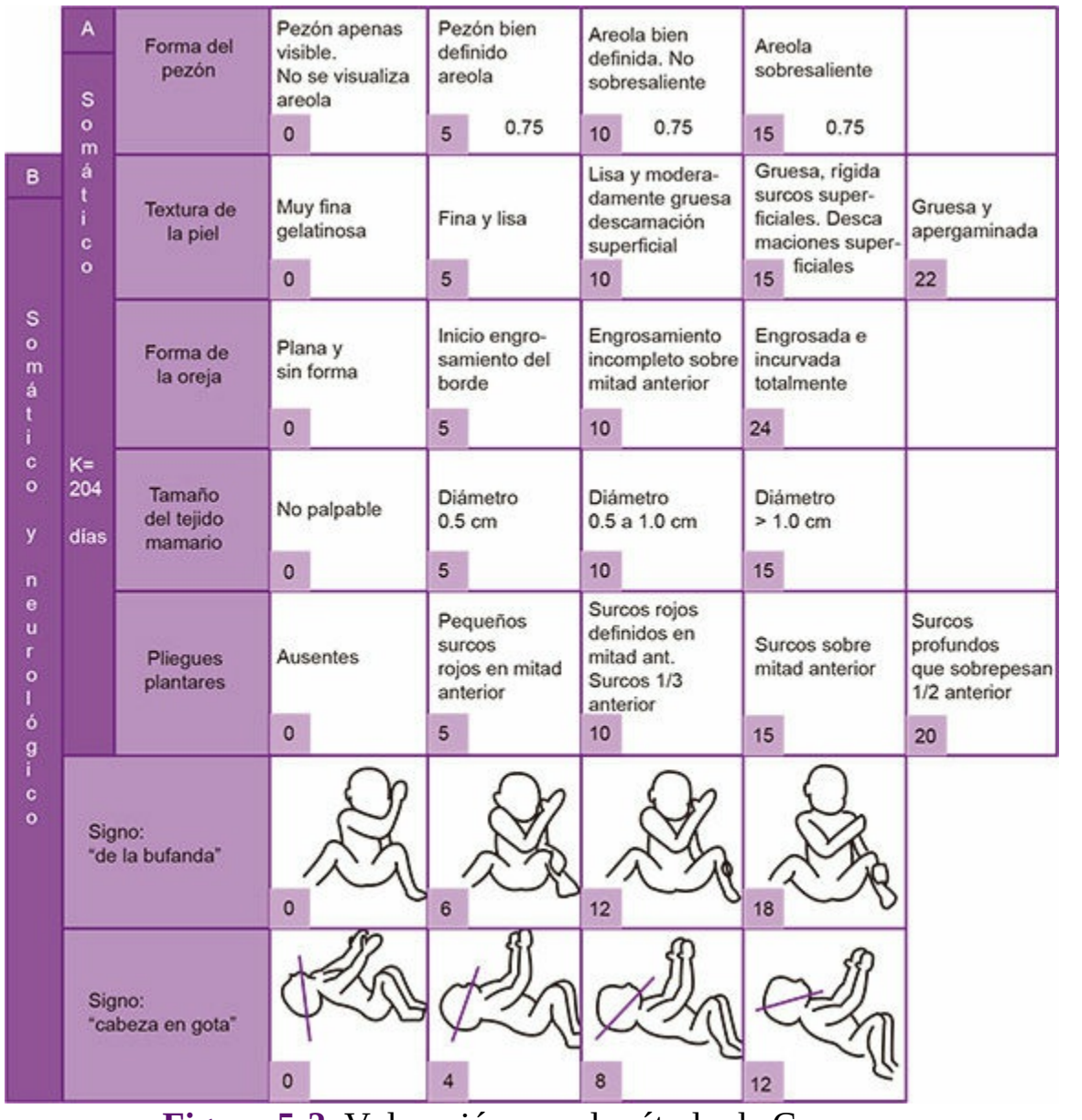


Figura 5-2. Valoración por el método de Capurro.

La determinación de la edad gestacional es importante porque tanto la morbilidad como la mortalidad perinatal están relacionadas con ella y con el peso al nacer. Se evalúan cinco signos físicos externos (forma del pezón, textura de la piel, forma de la oreja, tamaño del tejido mamario y pliegues plantares) y signos neuromusculares.

La valoración por este método determina cinco intervalos básicos para la edad gestacional:

- Posmaduro: 41 semanas o más.
- A término: entre 37 y 40 semanas.
- Prematuro leve: entre 35 y 36 semanas.
- Prematuro moderado: entre 32 y 34 semanas.
- Prematuro extremo: menos de 32 semanas.

A cada parámetro fisiológico se le adjudica una puntuación de acuerdo con el cuadro 5-3.

Cuadro 5-3. Valoración del neonato al nacer: método de Capurro

Forma de la oreja (pabellón)	Aplanada, sin incurvación (0 pts)	Borde superior parcialmente incurvado (8 pts)	Todo el borde superior incurvado (16 pts)	Pabellón totalmente incurvado (24 pts)	-
Tamaño de la glándula mamaria	No palpable (0 pts)	Palpable < 5 mm (5 pts)	Palpable, entre 5 y 10 mm (10 pts)	Palpable > 10 mm (15 pts)	-
Formación del pezón	Apenas visible sin areola (0 pts)	Diámetro < 7.5 mm, areola lisa y chata (5 pts)	Diámetro > 7.5 mm, areola punteada, borde no levantado (10 pts)	Diámetro > 7.5 mm, areola punteada, borde levantado (15 pts)	-
Textura de la piel	Muy fina, gelatinosa (0 pts)	Fina, lisa (5 pts)	Más gruesa, discreta, descamación superficial (10 pts)	Gruesa, grietas superficiales, descamación de manos y pies (15 pts)	Gruesa, grietas profundas apergaminadas (20 pts)
Pliegues plantares	Sin pliegues (0 pts)	Marcas mal definidas en la mitad anterior (5 pts)	Marcas bien definidas en la mitad anterior, surcos en la mitad anterior (10 pts)	Surcos en mitad anterior (15 pts)	Surcos en más de la mitad anterior (20 pts)

A continuación se suman las puntuaciones obtenidas (a esta suma se la conoce como *P*) y se aplica la siguiente fórmula para obtener la edad gestacional calculada (denominada *E*):

$$E = \frac{204 + P}{7}$$

E: edad gestacional calculada.
P: puntuaciones obtenidas.

✔ Puntos clave

La valoración por este método permite establecer una edad gestacional aproximada, de acuerdo con las características físicas del recién nacido, además de un pronóstico del paciente y su desarrollo a corto plazo.

BIBLIOGRAFÍA

Chamie-López I, Inarejos-García M: *Enfermería pediátrica*. México: Editorial Masson, 2003.
Deacon J, O´Neill P: *Cuidados intensivos de enfermería en neonatos*. 2a ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2001.
Jasso L: *Neonatología práctica*. 4a ed. México: El Manual Moderno, 1996.
Nettina MS: *Enfermería práctica de Lippincott*, 6ª ed. Vol II. EUA: McGraw-Hill-Interamericana, 1064-1086.
Perry L: *Enfermería maternoinfantil*. España: Editorial Harcourt/Océano, 2002.
Potter PA, Perry AG: *Fundamentos de enfermería*. 5a ed. Vol. II España: Editorial Harcourt/Océano.
Wilson D: *Manual de enfermería pediátrica de Wong*. 7a ed. México: McGraw-Hill, 2009.

Capítulo 6

Ingreso hospitalario

Irma Valverde Molina

UNIDAD PEDIÁTRICA

El ingreso de un niño a una institución sanitaria asistencial con fines de diagnóstico, tratamiento o rehabilitación es un suceso traumático por la transición del medio ambiente familiar a un medio hospitalario desconocido y agresivo, dada la necesidad de someterse a algunos procedimientos invasivos, la mayor parte de las veces.

Existen dos maneras de ingresar a una institución hospitalaria: a) por el servicio de admisión o programada; o b) por el servicio de urgencias.

✔Puntos clave

Separar a un niño de su medio ambiente cotidiano y estar rodeado de personas extrañas lo angustia, deprime e irrita.

Ingreso por el servicio de admisión

Es el ingreso programado del paciente a una institución sanitario-asistencial.

Objetivos

1. Realizar estudios específicos que confirmen el diagnóstico inicial.
2. Indicar tratamiento médico o quirúrgico de acuerdo con los problemas y necesidades identificados.
3. Lograr que el paciente se recupere mediante el cuidado integral del equipo de salud.
4. Ofrecer a la persona atención según sean sus necesidades o problemas, a través de recursos apropiados y específicos.

Principios

Todo individuo es miembro de una sociedad y tiene derechos y privilegios. Asimismo, tiene temores y angustias que por lo general se exacerban con la enfermedad. La comunicación positiva es esencial para la homeostasis fisiológica.

Es necesario sentirse cuidado por un profesional para favorecer el equilibrio psicológico, ya que puede lograrse un sentimiento de seguridad y bienestar al relacionarse con otras personas de manera real, y puede asegurarle al individuo que no será dañado.

El sentimiento de bienestar puede acentuarse si los individuos que lo cuidan son cariñosos, atentos, amables, sonrientes y comprensivos. La enfermera debe proteger al paciente de causas extremas de enfermedad y mantener las funciones fisiológicas durante su recuperación en la institución de salud.

La falta de comunicación positiva propicia una deficiente relación enfermera-paciente y familia. Los factores que influyen en la conducta de los pacientes y familias son su necesidad de ayuda, su experiencia anterior como paciente, los temores y los niveles social, cultural, educativo y económico.

✔ Puntos clave

Tratar a un niño con afecto y paciencia promueve la seguridad.

Material y equipo

Material

- Pulsera y tarjeta de identificación, hoja de enfermería, notas de enfermería y bolígrafo.
- Ropa hospitalaria para el paciente, lactantes, camisón, pañal, cobertor auxiliar para preescolares o escolares, piyama (según sea la edad), pantuflas o sandalias, bata, cepillo dental y peine.

Equipo

Debe incluir equipo de somatometría para cuantificar signos vitales e instrumentos de aseo; ropa del paciente, medicamentos de urgencia, bolsas de plástico y expediente clínico.

El servicio de admisión médica debe hallarse en óptimas condiciones, tanto en aspectos sanitarios y orden como en la disposición de equipos y materiales. Al recibir al paciente se debe contar con su expediente clínico, sin olvidar su orden de hospitalización. Es necesario elaborar un inventario de las pertenencias del enfermo para entregarlas a un familiar o a la administración.

✔ Puntos clave

La ropa que se proporciona al niño debe ser cómoda y muy parecida a la que usa en casa para que se sienta cómodo y seguro.

Condiciones generales del paciente

- Notificar al médico el ingreso del paciente.
- Registrar su admisión y especificar: condiciones de salud, diagnóstico de enfermería y observaciones realizadas.
- Proporcionar orientación acerca de las indicaciones generales. Acompañar al paciente al servicio asignado.

Normas o procedimiento para la hospitalización

- Recibir al paciente con su expediente clínico, incluida la orden de hospitalización y su pulsera de identificación.
- Mostrar la ubicación de los servicios generales de la unidad y normas que deben conocerse y observarse durante la estancia hospitalaria.
- Presentar al equipo de salud.
- Valorar los signos vitales y datos somatométricos.
- Notificar el ingreso a hospitalización al médico de guardia o responsable.
- Informar al paciente y familiares sobre los procedimientos que están programados.
- Registrar la admisión, condiciones de salud, actividades de enfermería y las observaciones.

UNIDAD PEDIÁTRICA

Concepto

Es el área del hospital ubicada al oriente o poniente de acuerdo con la salida del sol, construida con materiales seguros, no inflamables y térmicos, es decir, aislada del calor o frío y la humedad. Debe tener colores vivos, agradables a los sentidos y que provoquen gozo en su interior, además de estar bien iluminada y ventilada, sin corrientes de aire y con una temperatura de 21 a 23 °C.

En general, la unidad pediátrica consta de un mobiliario constituido por cuna o cama con colchón, con cubierta de polietileno; una almohada con recubrimiento de polietileno; un buró; un mueble para guardar ropa y objetos personales; una mesa puente; una silla para el familiar; lavabo y baño; una toma empotrada para oxígeno y otra para

aspiración; banco de altura; e instalación eléctrica.

Objetivos

- Proporcionar un ambiente cómodo, limpio, seguro y agradable.
- Respetar la individualidad del niño y favorecer su privacidad.

Aseo de la unidad pediátrica

Concepto

Limpieza diaria que se lleva a cabo en la unidad pediátrica, que incluye cuna o cama, buró, mesa puente y silla.

Objetivo

Proporcionar al paciente pedriátrico un ambiente limpio, estético y seguro.

Principios

- Los microorganismos son transmitidos por el polvo.
- El ambiente sucio favorece la proliferación de microorganismos.
- El aseo siempre debe realizarse de lo limpio a lo sucio.

Precauciones

En caso de pacientes contagiosos, debe realizarse primero la desinfección y después el aseo del área.

✔ Puntos clave

Los niños con infecciones contagiosas deben aislarse del resto de los pacientes para evitar la propagación de la enfermedad en el grupo.

Equipo

Carro o, en su defecto, bandeja que contenga:

- Recipiente con jabón líquido, lebrillo, jarra con agua limpia.
- Cubeta y paño limpio.
- Bolsa para desechos.
- Ropa de cuna o cama limpia.

Tecnología o procedimiento

- Preparar el equipo y trasladarlo a la unidad del paciente.
- Colocar la bandeja sobre la silla, la jarra sobre el buró y la cubeta en el suelo.
- Verter en el lebrillo agua de la jarra.
- Humedecer y enjabonar el paño para el aseo.
- Limpiar el buró de acuerdo con los principios de limpio a sucio; enjuagar el paño; secar el buró y eliminar el jabón.
- Colocar el equipo de la silla sobre el lavamanos.
- Realizar la limpieza de la silla de la misma forma.
- Aflojar y retirar la ropa de cama en el tánico; doblar el cobertor, y colocarlo en la silla o en el mueble, para guardar los objetos personales del paciente.
- Retirar la funda de la almohada y colocarla en el tánico; colocar funda limpia a la almohada.
- Limpiar el colchón de arriba abajo y de distal a proximal.
- Limpiar cabecera, barandal, distal y piecera.
- Colocar el colchón en la piecera y limpiar el tambor.

- Voltear el colchón y limpiarlo.
- Limpiar el barandal proximal.
- Realizar el tendido de la cuna o cama.
- Retirar el equipo y aplicar los cuidados posteriores.
- Llevar el tánico con la ropa sucia al cuarto séptico.

✔ Puntos clave

La unidad del paciente, además de ser limpia y agradable, debe proporcionar seguridad y comodidad a los niños.

BIBLIOGRAFÍA

Hernández-Torres ME, Nedelia A: *Manual de técnicas de enfermería pediátrica*. México: ENEO-UNAM, 1974.
Rosales BS, Reyes GE: *Fundamentos de enfermería*. 3ª ed. México: El Manual Moderno, 1999:257-273.

Capítulo 7

Obtención de muestras de laboratorio

Silvia Valencia Rojas, Lina Romero Guzmán

INSTRUCCIONES PARA LA FLEBOTOMÍA. NORMA OFICIAL MEXICANA 007 SSA3-2011 PARA LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LABORATORIOS CLÍNICOS

Estándar internacional CLSIH3-A6.

Concepto

Definir de forma específica y clara los pasos para llevar a cabo la obtención de especímenes en pacientes pediátricos.

Objetivo

Estandarizar la obtención, conservación y transporte de diferentes especímenes para asegurar resultados oportunos y confiables de acuerdo con las normas y estándares vigentes.

Material y equipo

- Equipo alado 23, 21G ¾ x 7”.
- Aguja para toma múltiple al vacío 21G x 1 1/4”.
- Soporte para aguja para toma al vacío.
- Agujas hipodérmicas calibre 21 x 32 mm.
- Jeringas de 3 mL.
- Jeringas de 5 mL.
- Lancetas de color azul con profundidad de 2.0 mm.
- Lancetas de color lila con profundidad de 1.5 mm.
- Cubrebocas.
- Abatelenguas.
- Ligadura (torniquete).
- Toallitas con alcohol isopropílico.
- Banditas adhesivas.
- Torundas de algodón.
- Gasas.
- Guantes de látex.
- Tubo con tapón color lila de 3 mL con EDTA K2.
- Tubo con tapón color rojo de 4 mL sin anticoagulante.
- Tubo con tapón color azul de 2.7 mL con citrato de sodio al 3.2% (0.109 M).
- Tubo con tapón color azul de 1.8 mL con citrato de sodio al 3.2% (0.109 M).
- Tubo con tapón color verde esmeralda de 3 mL con heparina de sodio.
- Tubo microtainer con tapón color rojo sin anticoagulante de 800 µL.
- Tubo microtainer con tapón color ámbar con gel separador de 600 µL.
- Tubo microtainer con tapón lila con EDTA K de 2 500 µL.

- Tubo microtainer con tapón verde claro con heparina de litio de 600 µL.
- Botella BacT/ALERT PF (aeróbico pediátrico).
- Gradillas para tubos.
- Gradillas para microtubos.
- Contenedor de hielo para conservación de muestras.
- Contenedor de punzocortantes.
- Hoja de registro para datos del paciente y obtención de especímenes.

Material (opcional) para obtención de hemocultivo

- Botella BacT/ALERT PF (anaeróbico).
- Solución yodada.
- Alcohol etílico al 70%.
- Equipo estéril (figura 7-1).

Figura 7-1. Equipo estéril integrado por dos flaneras, pinzas de anillo, gasas y torundas.

Medidas de seguridad para prevenir el riesgo de infecciones durante la obtención de especímenes

- Utilizar bata cerrada.
- No utilizar uñas largas ni anillos.
- Usar cubrebocas.
- Lavarse las manos antes y después de atender a cada paciente.
- Utilizar y cambiar guantes con cada paciente.
- Mantener el área de trabajo limpia.
- Mantener el material de toma de muestras limpio y en orden.

Instrucciones de lavado de manos considerado en cinco ocasiones

1. Antes de tocar al paciente.
2. Antes de realizar una tarea a séptica.
3. Después de la exposición a líquidos corporales.

4. Después de tocar al paciente.
5. Después del contacto con el entorno del paciente.

Identificación positiva del paciente hospitalizado

1. Verificar los datos del paciente que se encuentran en su brazalete.
2. Verificar los datos del paciente que se encuentran en la ficha de identificación en la cabecera de la cama o cuna.
3. Corroborar que los datos coincidan con los registrados en la solicitud.

Instrucciones para la obtención de muestras

Las instrucciones para la obtención de muestras se exponen en el cuadro 7-1.

Cuadro 7-1. Toma de muestra con equipo alado/punción al vacío

Secuencia de etapas	Actividad	Responsable
1. Preparación del material	1.1. Seguir las instrucciones de higiene de manos 1.2. Asegurarse de tener a la mano todo el material necesario para realizar la punción, lo cual depende de la edad del paciente y el número de pruebas solicitadas	Químico Técnico laboratorista
2. Preparación del paciente	Lactantes 2.1. Acostar al paciente sobre la camilla Fundamento: la preparación de los pacientes pequeños es física, de manera principal, ya que aunque se le hable y se lo conforte, el paciente llorará durante el procedimiento 2.2. Inmovilizar al paciente de las manos con algún dispositivo, en especial en el sitio de la punción, para garantizar la precisión de la tecnología y, al mismo tiempo, no causar alguna lesión durante el procedimiento (figura 7-2)	Químico Técnico laboratorista
3. Preparación del paciente	Escolares y adolescentes (mayores de seis años) 3.1. Explicar de manera sencilla en qué consiste el procedimiento y qué parte del cuerpo se afectará 3.2. Acostar o sentar al paciente, según sea necesario 3.3. Sujetar con suavidad el brazo o la mano donde se realizará la punción (figura 7-3)	Químico Técnico laboratorista
4. Preparación y selección del sitio de punción	4.1. Inspeccionar el sitio de punción para seleccionar la vena adecuada, antes de obtener el especimen Fundamento: la elección del sitio de punción depende de la edad del paciente y la complejidad para identificar las venas, tomando en cuenta localización, trayecto, tamaño, tonicidad, calibre y estado de conservación de la vena; los sitios son los siguientes: a) Fosa antecubital, pliegue del codo (venas basílica, cefálica accesoria y mediana del cúbito) b) Antebrazo (venas mediana cefálica y mediana basílica) c) Lado dorsal de la mano (arco venoso palmar superficial y venas metacarpianas palmares) d) Dedo medio, anular o ambos	Químico Técnico laboratorista
5. Localización de la vena para la punción	5.1. Palpar todo el trayecto de la vena con el dedo índice varias veces hasta confirmar que es la vena correcta para la punción Para diferenciar una vena de una arteria durante la palpación se debe sentir el latido de la arteria, a diferencia de la vena, que carece de él (figuras 7-4 y 7-5)	Químico Técnico laboratorista
6. Preparación de la vena para la punción	6.1. En caso de que las venas no se visualicen, se recomienda aplicar un masaje suave desde la muñeca hasta el codo, para propiciar que la sangre se acumule un poco en la zona de punción Este procedimiento también es conveniente con las venas del dorso de la mano En caso de que el procedimiento anterior sea infructuoso, se calienta la zona con un cojín térmico (40 °C) o compresas calientes a la misma temperatura. Se aconseja mantener la extremidad del paciente hacia abajo, para que la sangre se acumule en la vena	Químico Técnico laboratorista
Punción venosa por goteo con aguja hipodérmica/aguja del equipo alado para pacientes de venas difíciles de 0 a 18 años		
6.1. Preparación del paciente	6.1.1 Acostar o sentar al paciente según sea necesario o como lo prefiera	
	6.1.2 Pacientes pequeños, sujetar firme/suavemente el dorso de la mano para garantizar la precisión de la técnica y, al mismo tiempo, para evitar provocarle alguna lesión durante la punción Pacientes de seis años en adelante, explicar de manera sencilla en qué consiste lo que se le va a realizar	Químico Técnico laboratorista
6.2. Selección del sitio de punción	6.2.1. Inspeccionar y seleccionar el sitio de punción. **Ver anexo 1. Esquema de las venas del antebrazo y la mano**	Químico Técnico laboratorista
6.3. Localización de la vena para la punción	6.3.1. Palpar todo el camino de la vena con el dedo índice, varias veces hasta estar convencido de que es la vena correcta para la punción	Químico Técnico laboratorista
6.4. Realizar la asepsia del sitio de punción	6.4.1. Limpiar la zona de punción con una toallita con alcohol isopropílico a 70% del centro hacia la periferia del sitio de punción, permitiendo que el alcohol se evapore y no volver a tocar (figura 7-12)	Químico Técnico laboratorista

6.5. Colocación del torniquete	6.5.1. Colocar el torniquete a una distancia de 8 a 10 cm por arriba del sitio de punción Nota: el torniquete debe ser liberado o aflojado a más tardar en un minuto, ya que la estasis venosa localizada puede ocasionar hemoconcentración y formación de hematomas	Químico Técnico laboratorista
6.6. Punción de la vena	6.6.1. Alinear la aguja hipodérmica con la vena y puncionar con el bisel de la aguja hacia arriba Nota: cuando se utiliza la aguja del equipo alado, se corta la extensión de plástico de la misma, hasta que únicamente queda la aguja	Químico Técnico laboratorista
	6.6.2. Tomar las alitas de la mariposa, alinear la aguja con la vena, con el bisel hacia arriba y puncionar la vena	
6.7. Recolección de especímenes	6.7.1. Colocar el tubo(s) para recolectar las gotas de sangre, procurando que resbalen por las paredes del tubo(s), hasta ajustar el volumen **Ver anexo 2, Esquema 1**	Químico Técnico laboratorista
	6.7.2. Aflojar el torniquete mientras se llena el o los tubos	
	6.7.3 Retirar la aguja y colocar una torunda seca sobre el sitio de punción durante unos minutos hasta que no haya sangrado. Depositar aguja en el contenedor de punzocortantes Los especímenes con anticoagulante, se invierten/mezclan suavemente, de acuerdo con el anticoagulante utilizado **Ver anexo 2, Esquema 3** Nota: los especímenes recolectados para pruebas de coagulación mediante esta técnica, se deben llenar primero y homogenizar de 8 a 10 veces	
6.8. Revisión del paciente	6.8.1 Revisar el estado de alerta del paciente y en caso de presentar mareo/náuseas, sudoración o que pueda llegar a desmayo **Ver anexo 2**	Químico Técnico laboratorista
	6.8.2. Revisar el sitio de punción, si ya no hay sangrado, colocar un parche (curita) e indicar al familiar o responsable del paciente el término de la obtención del espécimen, así como las recomendaciones, cuidados que debe seguir o ambos Corroborar con el paciente que las indicaciones fueron entendidas por medio de preguntas directas	
6.9. Identificación y registro de espécimen	6.9.1 Identifica el espécimen con los datos correctos del paciente colocando la etiqueta	Químico Técnico laboratorista
	6.9.2. Registrar en el campo correspondiente de la solicitud, tipo de espécimen (sangre, orina y otros). Sitio de toma (arteria, vena o capilar), así como la fecha, hora de obtención, nombre y clave de la persona que atendió al paciente	
7. Asepsia del sitio de punción	7.1. Limpiar la zona de punción con una toallita con alcohol isopropílico al 70%, del centro hacia la periferia del sitio de punción, y permitir que el alcohol se evapore y no tocar más la zona limpia **(figura 7-6)**	Químico Técnico laboratorista
8. Colocación del torniquete	8.1. Colocar el torniquete alrededor del brazo, a una distancia de 8 a 10 cm por arriba del sitio de punción El torniquete debe liberarse o aflojarse a más tardar en un minuto, ya que la estasis venosa localizada puede ocasionar hemoconcentración y formación de hematomas Si la vena deja de drenar a los tubos, se recomienda volver a aplicar el torniquete durante otro minuto	Químico Técnico laboratorista
9. Punción de la vena	9.1. Alinear la aguja con la vena y puncionarla, con el bisel de la aguja hacia arriba **(figura 7-7)** 9.2. Sujetar las alas del equipo alado o soporte de la aguja y empujar el tubo hacia delante hasta que la punta de la aguja del soporte penetre el tapón del tubo; en ese momento inicia el fluido de la sangre hacia el interior del tubo. Permitir que el tubo se llene hasta ajustar el volumen **(figura 7-8)**	Químico Técnico laboratorista
	Nota: en caso de que sea necesario llenar varios tubos, se cambia el tubo, siguiendo el orden recomendado	
	9.3. Aflojar el torniquete mientras se llena el o los tubos 9.4. Retirar la aguja y colocar una torunda seca sobre el sitio de punción durante unos minutos hasta hacer hemostasia 9.5. Activar el broche de seguridad de la aguja y depositar en el contenedor de punzocortantes 9.6. Revisar el sitio de punción: si ya no hay sangrado, se aplica un parche (cinta adhesiva) y se le indica al paciente que puede retirarse	
10. Identificación y registro de la muestra	10.1. Identificar la muestra con los datos correctos del paciente y colocar la etiqueta. Escanear la muestra en el registro electrónico (check in), anotar en el formato de atención de pacientes en el consultorio y registrar la hora de la toma en la solicitud	Químico Técnico laboratorista
11. Revisión del paciente	11.1. Revisar el estado de alerta del paciente; en caso de presentar mareo, náusea, sudoración, entre otros, proporcionar la atención pertinente	Químico Técnico laboratorista
Toma de muestras con jeringa		
12. Preparación del material	12.1. Seguir las instrucciones de higiene de manos 12.2. Asegurar la aguja a la jeringa para que no quede floja	Químico Técnico laboratorista

13. Punción de la vena	13.1. Alinear la aguja con la vena y puncionar, con el bisel hacia arriba 13.2. Aspirar de forma suave la sangre, jalando su émbolo hasta ajustar el volumen deseado 13.3. Retirar la jeringa, sacar la aguja con suavidad y sin hacer presión sobre ella 13.4. Colocar una torunda seca sobre el sitio de punción y ejercer presión durante unos minutos hasta producir hemostasia	Químico Técnico laboratorista
14. Almacenamiento de la muestra	14.1. Destapar el tubo y vaciar la sangre, dejando que ésta se deslice por sus paredes, hasta ajustar el volumen necesario (**nunca se debe pinchar el tapón del tubo** para vaciar la sangre, ya que puede ser causa de hemólisis o un accidente). El llenado de los tubos se efectúa de acuerdo con el orden indicado	Químico Técnico laboratorista
15. Desecho de jeringa	15.1. Desechar la jeringa en el bote de bolsa roja y la aguja en el contenedor de punzocortantes	Químico Técnico laboratorista
16. Identificación y registro de la muestra	16.1. Identificar la muestra con los datos correctos del paciente y colocar la etiqueta. Escanear la muestra en el registro electrónico, anotar en el formato de atención de pacientes en el consultorio y registrar la hora de la toma en la solicitud	Químico Técnico laboratorista
17. Revisión del paciente	17.1. Revisar el estado de alerta del paciente; en caso de presentar mareo, náusea, sudoración, entre otros, proporcionar la atención pertinente	Químico Técnico laboratorista
Toma de muestras para gasometría venosa		
18. Preparación de material	18.1. Colocar la jeringa al equipo alado sin expulsar el vacío o espacio que presenta la jeringa y asegurarse de que no quede floja	Químico Técnico laboratorista
19. Punción de la vena	19.1. Alinear el bisel de la aguja hacia arriba con la vena e introducir la aguja en la vena	Químico Técnico laboratorista
	19.2. Esperar a que se llene de sangre el vacío o espacio que contiene la jeringa y aspirar con suavidad la sangre, aflojar el torniquete y jalar el émbolo de la jeringa hasta ajustar el volumen necesario (de 1 a 2 mL)	
	19.3. Desconectar la jeringa y colocar el tapón, con la jeringa hacia arriba expulsar las burbujas de aire	
19. Punción de la vena	19.4. Colocar el tapón de la jeringa y mezclar por inversión la sangre con el anticoagulante **Nota:** si es necesario tomar otras muestras, se conecta el equipo alado en soporte y se introducen los tubos en el orden indicado	
	19.5. Se retira la aguja y se coloca una torunda seca sobre el sitio de punción durante unos minutos hasta que no haya sangrado. Debe activarse el broche de seguridad de la aguja y depositar en el contenedor de punzocortantes	
	19.6. Revisar el sitio de punción: si ya no hay sangrado, se coloca un parche y se le indica al paciente que se puede retirar	
20. Identificación y registro de la muestra	20.1. Identificar la muestra con los datos correctos del paciente y colocar la etiqueta. Escanear la muestra en el registro electrónico, anotar en el formato de atención de pacientes en el consultorio y registrar la hora de la toma en la solicitud; conservar en hielo	Químico Técnico laboratorista
21. Revisión del paciente	21.1. Revisar el estado de alerta del paciente; en caso de presentar mareo, náusea, sudoración, entre otros, proporcionar la atención pertinente **(Véase el anexo 2)**	Químico Técnico laboratorista
Toma de muestra por punción capilar		
22. Preparación del sitio de punción	**Nota:** esta tecnología de punción es de utilidad para la obtención de muestras en recién nacidos, lactantes y pacientes con venas lesionadas o de calibre muy delgado	Químico Técnico laboratorista
	22.1. Para decidir el sitio ideal de la punción es necesario tomar en cuenta la edad del paciente, como se describe a continuación:	
	- Punción de los dedos de la mano (figura 7-9) en la cara externa del dedo medio, anular o ambos: pacientes mayores de un año (no realizar en menores de 18 meses ya que es posible lesionar el hueso)	
	- Punción del talón del pie en las caras laterales (pacientes menores de un año), (figura 7-10) Se recomienda calentar un poco el sitio de punción para producir vasodilatación e incrementar el flujo sanguíneo	
23. Preparación del sitio de punción	23.1. Desprender la cubierta de plástico de la lanceta (2.0 mm)	Químico Técnico laboratorista
	23.2. Colocar la lanceta sobre el sitio de punción y accionar el disparador, haciendo presión una sola vez sobre la superficie de la piel hasta que salga la cuchilla	
	23.3. Limpiar con una gasa la primera gota de sangre (puede estar contaminada con líquidos tisulares)	

	23.4. Sujetar el talón del pie o el dedo	
	23.5. Recolectar las gotas de sangre en el microtubo (figura 7-11), haciendo un poco de presión en el sitio de punción hasta ajustar el volumen indicado en él. Si es necesario tomar varios tubos, se recomienda seguir el orden indicado	
	23.6. Colocar una torunda de algodón seco al finalizar la toma de muestra y ejercer un poco de presión durante unos minutos; desechar la lanceta en el contenedor de punzocortantes; aplicar un parche (banda adhesiva); al cesar el sangrado, el paciente puede retirarse	
24. Identificación y registro de la muestra	24.1. Identificar la muestra con los datos correctos del paciente y colocar la etiqueta. Escanear la muestra en el registro electrónico, anotar en el formato de atención de pacientes en el consultorio y registrar la hora de la toma en la solicitud	Químico Técnico laboratorista
25. Revisión del paciente	25.1. Revisar el estado de alerta del paciente; en caso de presentar mareo, náusea, sudoración, entre otros, proporcionar la atención pertinente	Químico Técnico laboratorista
Toma de muestra para hemocultivo (este procedimiento lo realiza el personal de enfermería)		
26. Preparación del equipo y paciente	26.1. Seguir las instrucciones de higiene de manos 26.2. Destapar el equipo estéril sobre la compresa que lo envuelve, sin tocar el material que lo conforma	Enfermera de toma de productos
	26.3. Destapar las jeringas y las agujas a utilizar y dejarlas caer dentro del campo mencionado	
	26.4. Agregar en una flanera solución de yodo y en la otra el alcohol etílico al 70% (sobre las torundas de algodón)	
	26.5. Colocar al paciente en posición cómoda (acostado o sentado, según sea su edad)	
27. Localización del sitio de punción	27.1. Inspeccionar el sitio de punción para seleccionar la vena adecuada antes de tomar la muestra	Enfermera de toma de productos
28. Preparación de la zona de punción	28.1. Colocar el torniquete alrededor del sitio de punción, a una distancia de 8 a 10 cm por arriba del sitio de punción	Enfermera de toma de productos
29. Asepsia del sitio de punción	29.1. Colocarse los guantes y asegurar la aguja en la jeringa; depositarla dentro del campo estéril. Realizar la asepsia del sitio de punción con la pinza de anillo, limpiando un área de 10 cm alrededor del sitio de punción, primero con la solución yodada y luego con el alcohol, limpiando del centro hacia la periferia, sin volver a tocar la zona desinfectada	Enfermera de toma de productos
30. Punción de la vena	30.1. Puncionar la vena, aspirar la sangre hasta ajustar el volumen necesario 30.2. Retirar la aguja y colocar una torunda seca sobre el sitio de punción durante unos minutos hasta que no haya sangrado. Desechar el material (figura 7-13)	Enfermera de toma de productos
31. Colocación de muestra en el tubo de cultivo	31.1. Solicitar al personal de apoyo que retire las tapas del frasco. Puncionar el tapón del frasco de cultivo con la aguja que contiene el equipo alado o aguja al vacío, esperar a que drene 1 mL de la sangre; si se requiere tomar otras muestras se conecta al equipo alado en soporte (“Holdex”) y se introduce los tubos en el orden indicado. Desechar la aguja en el contenedor de punzocortantes	Enfermera de toma de productos
32. Identificación de la muestra y registro	32.1. Identificar la muestra con los datos correctos del paciente y colocar la etiqueta. Escanear la muestra en el registro electrónico, anotar en el formato de atención de pacientes en el consultorio y registrar la hora de la toma en la solicitud	Enfermera de toma de productos
	32.2. Revisar el sitio de punción: si ya no hay sangrado, colocar un parche e indicarle al paciente que puede retirarse	
	32.3. Revisar el estado de alerta del paciente; en caso de presentar mareo, náusea, sudoración, entre otros, proporcionar la atención pertinente	

Figura 7-2. Sujeción gentil de un paciente.

Figura 7-3. Preparación del sitio de punción.

Figura 7-4. Inspección de la vena del pliegue del codo.

Figura 7-5. Inspección de la vena del dorso de la mano.

Figura 7-6. Asepsia del sitio de punción.

Figura 7-7. Punción de la vena.

Figura 7-8. Recolección de la sangre.

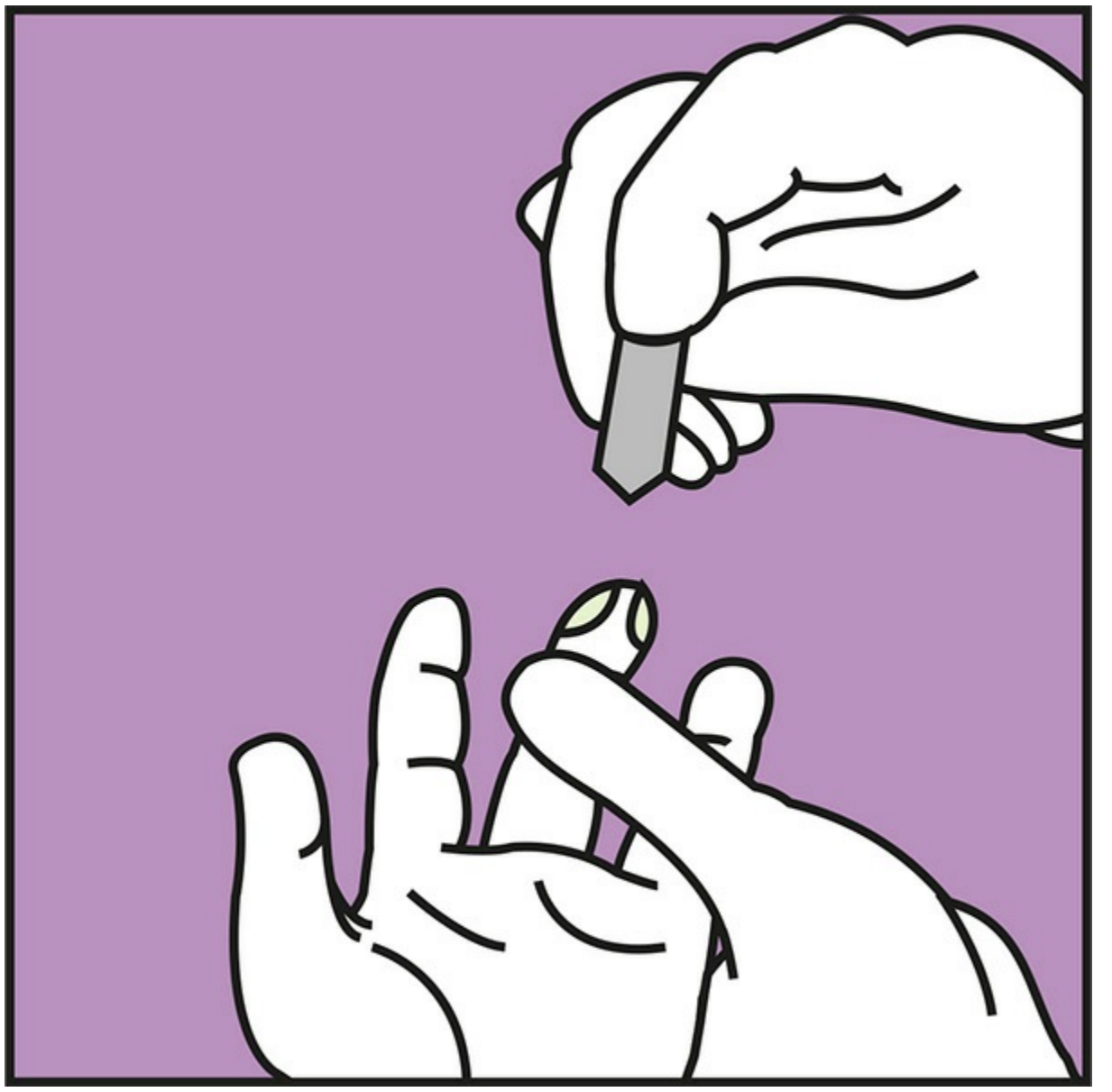


Figura 7-9. Punción de los dedos de la mano.

Figura 7-10. Punción del talón del pie en las caras laterales.

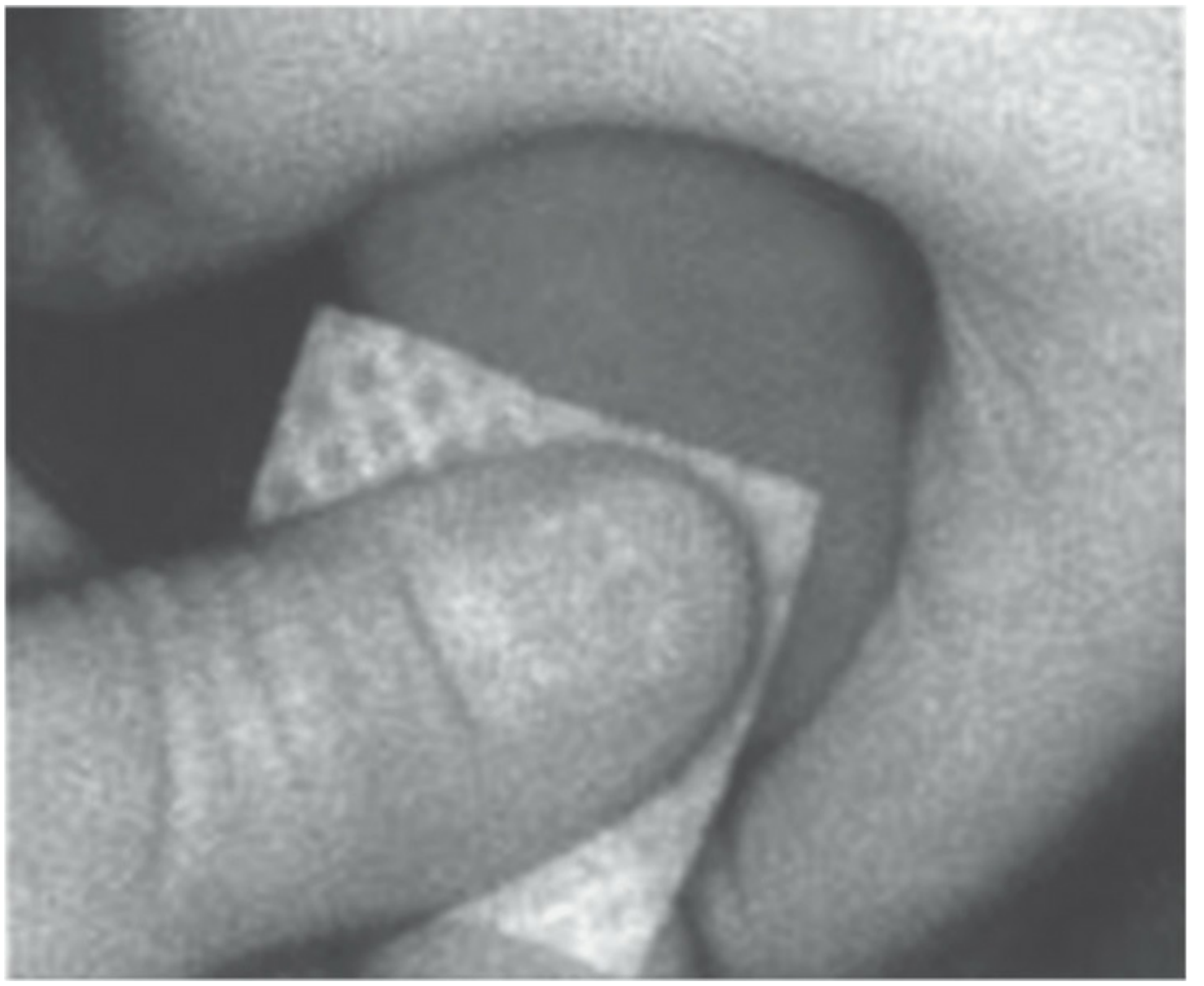


Figura 7-11. Recolección de gotas de sangre en microtubo.

Figura 7-12. Punción por goteo.

Figura 7-13. Punción con equipo alado.

✔ Puntos clave

La elección del sitio de punción depende de la edad del paciente y la dificultad para localizar las venas, además de considerar su ubicación, trayecto, tamaño, tonicidad, calibre y estado de conservación.

✔ Puntos clave

En la obtención de especímenes con agua se debe destapar el tubo y vaciar la sangre para que se deslice por sus paredes.

Nunca se debe pinchar el tapón del tubo para vaciar la sangre, dado que puede causar hemólisis.

✔ Puntos clave

En la obtención de especímenes de gasometría venosa es importante recordar que se debe mezclar la sangre con el anticoagulante.

✔ Puntos clave

La obtención de especímenes por punción capilar está indicada en casos en los que el paciente pediátrico posee venas lesionadas o de calibre muy delgado.

✔ Puntos clave

La identificación y el registro de especímenes son de gran importancia para garantizar la seguridad de los procedimientos.

✔ Puntos clave

El hemocultivo es un procedimiento en el cual la obtención de especímenes debe ser totalmente estéril y deben observarse los principios de asepsia.

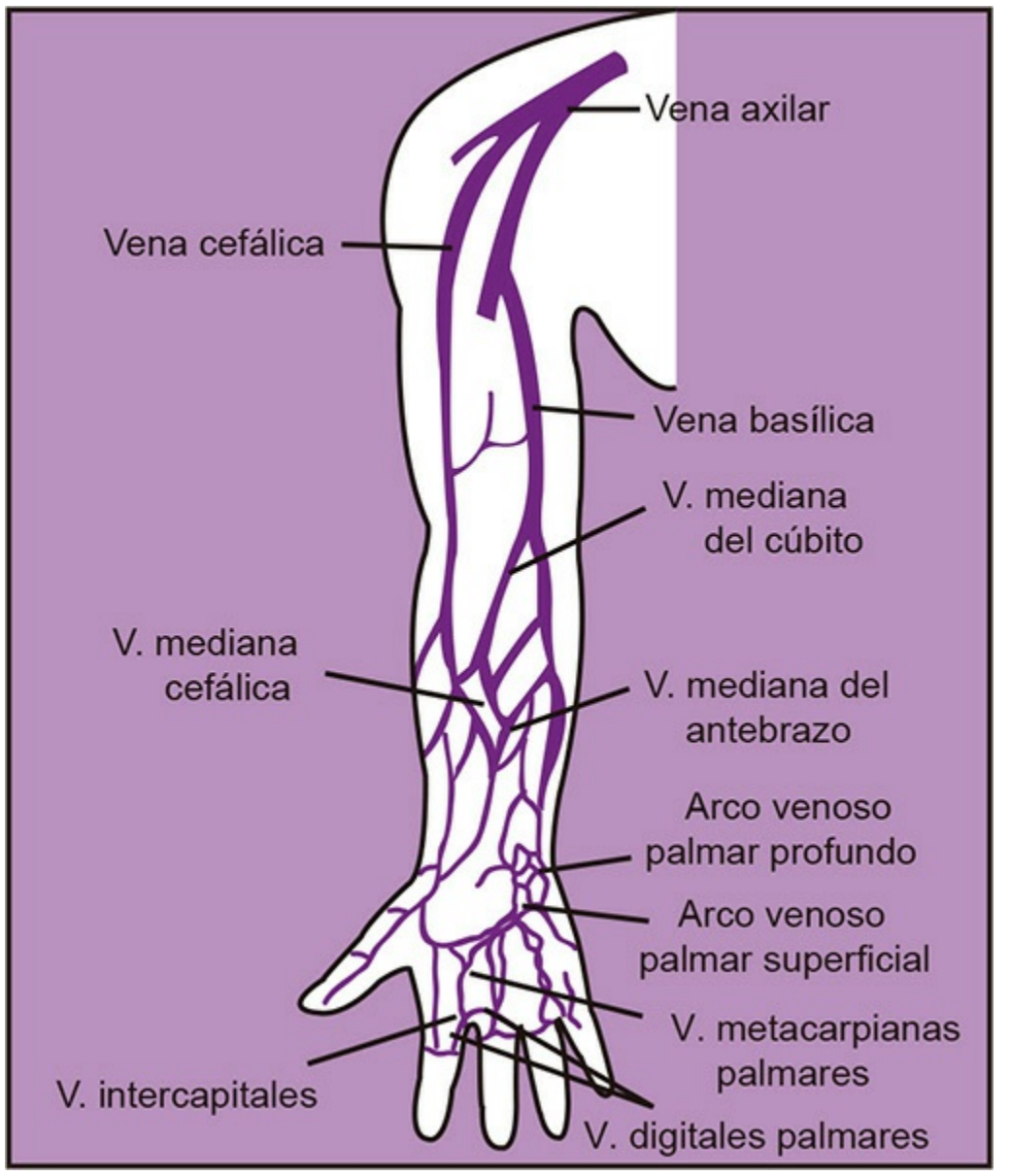
Valores de referencia por edades pediátricas/precauciones

Recomendaciones para flebotomía segura

1. Hay que asegurarse de que el paciente se encuentre en posición cómoda, acostado o sentado.
2. Cuando se usa una jeringa para extraer la sangre debe impedirse que penetre aire en la vena.
3. Si no se logra una buena punción después de dos intentos, se solicita la ayuda de otra persona para que practique la operación.
4. Se recomienda aflojar el torniquete después de un minuto cuando se toman varios tubos.
5. Hay que retirar el torniquete antes de extraer la aguja.
6. No debe presionarse el sitio de punción al extraer la aguja, sino cuando ésta se encuentre fuera de la piel, y se aplica una torunda seca sobre el sitio de punción.

ANEXO 1

Esquema de las venas del antebrazo y la mano



Orden de llenado de tubos

Si durante la toma de sangre es necesaria la recolección de varios tubos, se recomienda llenarlos en el siguiente orden con la finalidad de obtener mejores resultados:

1. Tubo sin anticoagulante (ST), rojo.
2. Tubo para pruebas de coagulación (con citrato), azul.
3. Tubo para prueba de amonio (con heparina), verde.
4. Tubo para biometría (con EDTA), lila.

✔ Puntos clave

La obtención de muestras de laboratorio es un conjunto de procedimientos que exige diferentes normas de calidad y seguridad. Se requiere a profesionales altamente calificados.

ANEXO 2

Esquemas de acuerdo con el material utilizado

Contenido del tubo	Tapón	Área de uso	Mezclado
Hemocultivo	**Botella**	**Microbiología**	**5 veces**
Hemocultivo	Botella	Microbiología	5 veces
Tubo con gel separador	Amarillo/oro	Química clínica	5 veces
Sin anticoagulante con silicón	Rojo	Química clínica, banco de sangre, serología	8 a 10 veces
Citrato de sodio	Azul	Coagulación (tiempos de coagulación, fibrinógeno, agregación plaquetaria)	3 a 4 veces
Heparina de sodio/litio	Verde	Química clínica (urgencias), hematología (fragilidad osmótica)	8 a 10 veces
EDTA	Lila	Hematología, banco de sangre	8 a 10 veces

Esquema 1. Orden de toma para punción venosa con el Sistema BD Vacutainer®.

La relación del material empleado se observa en los esquemas 1 a 3. En el orden de la toma es importante seguir las recomendaciones para reducir las probables fuentes de error y considerar las últimas actualizaciones (NCCLS/CLSI H3-A5). El mayor uso de los tubos de plástico ha modificado dicho orden; el tubo de tapón rojo contiene un activador de coagulación que asegura la formación del coágulo en el tiempo convencional.

Contenido del tubo	Tapón	Área de uso	Mezclado
Hemocultivo	**Botella**	**Microbiología**	**5 veces**
Tubo con gel separador	Amarillo/oro	Química clínica	5 veces
Sin anticoagulante con silicón	Rojo	Química clínica, banco de sangre, serología	8 a 10 veces
Citrato de sodio	Azul	Coagulación (tiempo de coagulación, fibrinógeno, agregación plaquetaria)	3 a 4 veces
Heparina de sodio/litio	Verde	Química clínica (urgencias), hematología (fragilidad osmótica)	8 a 10 veces
EDTA	Lila	Hematología, banco de sangre	8 a 10 veces

Esquema 2. Orden de toma para punción difícil con el Sistema BD Vacutainer® y el equipo alado.

La obtención de una muestra sanguínea incluye a todos los tipos de pacientes y poblaciones. En algunos individuos no es posible obtener una muestra representativa y homogénea con la tecnología de venopunción convencional (pacientes oncológicos, geriátricos, obesos, personas de piel sumamente blanca o lactantes). Esto puede deberse a la edad y las condiciones del enfermo, además de la accesibilidad del sitio de punción. Por esa razón, BD Vacutainer® ha diseñado los equipos alados de seguridad *Safety-lok* y *Push Botton*.

Antes de iniciar es importante usar un tubo de purga por el aire contenido en el tubo flexible.

Contenido de tubo	Tapón	Área de uso	Mezclado
Gases en sangre	**Jeringas o capilares**		
Muestras para microscopios			
EDTA	Lila	Hematología, banco de sangre	20 veces
Heparina de sodio	Verde	Química clínica (urgencias) Hematología (fragilidad osmótica)	10 veces
Tubo con gel separador	Amarillo/oro	Química clínica	5 veces
Sin anticoagulante con silicón	Rojo	Química clínica, banco de sangre, serología	10 veces

Esquema 3. Orden de toma para punción capilar con el Sistema BD Microtainer®.

Para este tipo de punción se considera a los pacientes adultos en quienes la cantidad de muestra requerida para el análisis es mínima, ya sea porque su afección no favorece la toma de muestras con un volumen mayor o porque las técnicas de laboratorio permiten trabajar con microtécnicas.

BIBLIOGRAFÍA

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI): Procedures for the collection of diagnostic blood specimens by venipuncture. H3-A5 (Actualización: diciembre de 2003).

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI): Procedures and device for the collection of diagnostic capillary blood specimens. Pennsylvania: Document H4-A5, vol. 24, No. 21 (Actualización: diciembre de 2003).

Instituto Nacional de Pediatría: Manual de procedimientos para certificación ISO 9001:2008.

López Soriano MG: *Manual de toma de muestras sanguíneas y urinarias*. PACAL.

Morán Villatoro L: *Obtención de sanguíneas de calidad analítica. Mejoría continúa de la etapa preanalítica*. México: Editorial Panamericana, 2001.

Capítulo 8

Oxigenación

Irma Valverde Molina, Nancy Angélica Mendoza Caballero, María Cristina Rodríguez Hernández, Alejandro David Rizo Velasco, Karla Vega Cardona, Noé Sánchez Cisneros, Verónica Gutiérrez Díaz, Isabel Cristina Peralta Reyes

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y ALGUNAS RELACIONES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS

Factores modificadores de la oxigenación

Biofisiológicos: edad, alineación corporal, talla corporal (relación talla/peso), nutrición e hidratación, sueño/reposo/ejercicio, función cardiaca, función respiratoria, estado de la red vascular (arterial y venosa).

Psicológicos: emociones (miedo, ira, tristeza, alegría), ansiedad/estrés, inquietud, irritabilidad, entre otros.

Socioculturales: influencias familiares y sociales (hábitos y aprendizajes, como estilo de vida, tabaquismo), entorno físico próximo (escuela, casa, habitación, hospital), entorno físico de la comunidad (altitud, temperatura, clima, contaminación ambiental).

Observaciones

- Signos vitales (pulso central y periférico, presión arterial, temperatura y patrón respiratorio), ruidos respiratorios, movimientos del tórax, secreciones, tos, estado de las fosas nasales, aleteo nasal, color de la piel y mucosas, temperatura de la piel, circulación.
- Dolor; disnea.
- Estado de conciencia, agitación.
- Calidad del medio ambiente: contaminación, humedad, sistemas de ventilación, corrientes de aire, espacios verdes.

La respiración es un proceso de intercambio gaseoso entre el individuo y el entorno. El proceso tiene tres partes:

- Ventilación pulmonar: es la entrada y salida de aire de la atmósfera a los alvéolos pulmonares.
- Difusión de los gases (oxígeno y dióxido de carbono) entre los alvéolos y los capilares pulmonares.
- Transporte de oxígeno y dióxido de carbono por medio de la sangre y desde las células tisulares.

La ventilación de los pulmones se realiza a través de la respiración (inspiración y espiración) y depende de lo siguiente:

1. Oxígeno atmosférico o indicado.
2. Vía aérea permeable.
3. Adecuada flexibilidad y retracción pulmonar.
4. Regulación de la respiración.

Difusión de gases: es el movimiento de gases y otras partículas de una zona de mayor a otra de menor presión o concentración. El dióxido de carbono se difunde en dirección opuesta de los vasos sanguíneos pulmonares a los alvéolos.

Puesto que las paredes alveolares son muy delgadas y están rodeadas por una red sólida entrelazada de capilares

sanguíneos, estas membranas juntas se conocen como membrana respiratoria. Los factores que influyen en la tasa de difusión de gases a través de la membrana respiratoria son cuatro:

1. Grosor de la membrana.
2. Área de superficie de la membrana.
3. Difusión del coeficiente del gas.
4. Diferencia de presión a cada lado de la membrana.

Transporte de oxígeno y dióxido de carbono: el oxígeno debe desplazarse de los pulmones a los tejidos y el dióxido de carbono de los tejidos a los pulmones. Por lo general, la mayor parte del oxígeno (97%) se combina con la hemoglobina (pigmento rojo que transporta oxígeno) en los eritrocitos y se difunde a los tejidos en la forma de oxihemoglobina (compuesto de oxígeno y hemoglobina). El oxígeno excedente se disuelve y transporta en el líquido del plasma y las células.

Los factores que modifican la tasa de transporte de oxígeno de los pulmones a los tejidos son diversos:

1. El gasto cardiaco.
2. El número de eritrocitos.
3. El ejercicio.
4. El hematócrito de la sangre.

Oxigenación: es el proceso vital por el cual se lleva a cabo el intercambio gaseoso.

Valoración

- Identificar signos y síntomas recurrentes y presentes en relación con el deterioro de la oxigenación.
- Determinar la presencia de factores de riesgo.

Principales diagnósticos de enfermería relacionados con la necesidad de oxigenación

Deben considerarse los siguientes:

- Riesgo de asfixia.
- Deterioro del intercambio gaseoso.
- Respiración ineficaz.
- Alteración de la respiración espontánea.
- Disminución del gasto cardiaco.
- Intolerancia a la actividad.

Alteraciones de la función respiratoria

La función respiratoria puede alterarse por enfermedades que afectan a tres áreas fundamentales:

1. El movimiento del aire hacia el interior y el exterior de los pulmones.
2. La difusión de oxígeno y dióxido de carbono entre los alvéolos y los capilares.
3. El transporte de oxígeno y dióxido de carbono a través de la sangre hasta las células de los distintos tejidos.

Los tres trastornos respiratorios más importantes son hipoxia, alteraciones de los patrones respiratorios y obstrucción total o parcial de las vías respiratorias.

La hipoxia consiste en el aporte insuficiente de oxígeno a cualquier parte del organismo, desde los gases inspirados hasta los tejidos. La hipoxia puede relacionarse con problemas en cualquiera de las tres fases de la respiración: ventilación, difusión de gases o transporte de gases a través de la sangre. A grandes altitudes, la presión parcial de oxígeno alveolar y arterial también es baja; esta forma de hipoxia se denomina hipoxia hipóxica.

Otra causa de hipoxia es la hipoventilación, que consiste en la disminución del volumen vital. Cualquiera que sea la causa de su reducción, el dióxido de carbono se acumula en general en la sangre. Este trastorno se conoce como hipercapnia.

La hipoxia puede aparecer cuando decrece la capacidad de los pulmones para difundir el oxígeno a la sangre arterial, tal y como sucede en el edema pulmonar. También puede deberse a problemas en el aporte de oxígeno a los tejidos, por ejemplo por causa de anemia, insuficiencia cardiaca o embolia (cuadro 8-1).

Cuadro 8-1. Signos tempranos y tardíos de hipoxia	
Signos tempranos	**Signos tardíos**
Aumento de la frecuencia cardiaca	Disminución de la frecuencia cardiaca
Aumento de la frecuencia y profundidad respiratorias	Menor presión arterial sistólica
Ligera elevación de la presión arterial sistólica	Disnea

También puede aparecer cianosis (palidez o color azulado de la piel, de las uñas y mucosas debido a una cantidad de oxígeno reducida). Sin embargo, un paciente puede estar hipóxico sin desarrollar cianosis. La hipoxia puede afectar al sistema nervioso central, con aparición de dolor, cefalea, apatía, desvanecimiento, irritabilidad y pérdida de memoria. Es esencial una adecuada oxigenación para el funcionamiento cerebral. La corteza cerebral puede tolerar la hipoxia durante tres o cinco minutos antes de que surja una lesión permanente. La facies de una persona hipóxica grave revela por lo regular ansiedad y fatiga. En la hipoxia crónica, el paciente está con frecuencia agotado y letárgico.

Alteraciones de la oxigenación

La respiración normal (eupnea) es lenta y rítmica y requiere un esfuerzo mínimo. La taquipnea (frecuencia rápida) se presenta algunas veces con fiebre, acidosis metabólica y dolor con hipercapnia (CO_2 en sangre elevado) o anoxemia (déficit de oxígeno en sangre). La bradipnea consiste en una frecuencia respiratoria lenta de manera anormal.

La hiperventilación es la entrada excesiva de aire a los pulmones. A menudo se le denomina hiperventilación alveolar, puesto que la cantidad de aire contenida en los alvéolos excede las necesidades metabólicas del organismo, es decir, se elimina más CO_2 del que se produce.

La respiración de Kussmaul es un tipo especial de hiperventilación que acompaña a la acidosis metabólica y se produce cuando el organismo intenta eliminar el exceso de ácidos corporales, de tal modo que se expulsa el dióxido de carbono mediante una respiración rápida y profunda.

La hipoventilación es una ventilación alveolar inadecuada, que no satisface las necesidades del organismo. Como consecuencia, el dióxido de carbono queda retenido en el torrente sanguíneo. La hipoventilación se produce como resultado del colapso de los alvéolos, que son insuficientes para satisfacer las necesidades ventilatorias del cuerpo. También puede deberse a obstrucción de las vías aéreas o efectos secundarios de algunos fármacos. La hipoventilación se confirma cuando el PCO_2 arterial es > 35 a 45 mm Hg.

Los trastornos del ritmo respiratorio crean patrones respiratorios irregulares. Existen cuatro ritmos que se consideran anormales:

1. Cheyne-Stokes: ritmo marcado de aumento y disminución de las respiraciones, desde una respiración muy profunda hasta una muy superficial con apnea temporal (cese de la respiración). Las causas corrientes incluyen insuficiencia cardiaca congestiva, elevación de la presión intracraneal y sobredosis farmacológica.
2. Kussmaul (o hiperventilación): frecuencia y profundidad aumentadas que a menudo son mayores de 20 respiraciones por minuto; se observan en la acidosis metabólica y la insuficiencia renal.
3. Apneúpsica: inspiración prologada jadeante, seguida de una espiración muy corta, casi siempre ineficaz, en relación con trastornos del sistema nervioso central.
4. Biot: respiración superficial interrumpida por apnea; se observa en pacientes con trastornos del sistema nervioso central.

La respiración normal no requiere esfuerzo. Cuando es difícil se conoce como disnea. Las personas con ésta suelen mostrar signos de ansiedad y presentar problemas para respirar. Muchas veces tienen los orificios nasales dilatados debido al esfuerzo que deben realizar durante las inspiraciones; su piel puede parecer cianótica y la frecuencia cardiaca se acelera. La ortopnea es un problema respiratorio que impide respirar en otras posiciones que no sean la de bipedestación o la sedente.

✔ Puntos clave

Para ser oportuno y proporcionar cuidados a los pacientes es necesario familiarizarse con los tipos de respiración (Cheyne-Stokes, Kusssmaul, apneúpsica y Biot) y conocer las consecuencias en el paciente si se prolonga la duración de este estado.

Factores que alteran la mecánica de la oxigenación

Factores biológicos

Postura: una buena alineación corporal y una posición adecuada favorecen la expansión torácica. La persona sana puede respirar en diferentes posiciones: de pie o en decúbito supino, prono o lateral, sin esfuerzo ni dificultad. Las posiciones sedente o erguida facilitan la contracción del diafragma, de tal forma que es posible la expansión pulmonar durante la inspiración. El decúbito incrementa el trabajo respiratorio, ya que el individuo debe contrarrestar la resistencia de la cama y superar la fuerza de la gravedad que actúa sobre el diafragma (los órganos abdominales ascienden).

Ejercicio: la actividad física con el trabajo muscular supone una demanda complementaria de O_2 y, por ello mismo, aumento de la formación de CO_2. De esta forma, la frecuencia respiratoria se incrementa para suplir las necesidades celulares. Por ejemplo, cuando una persona sube una escalera, la amplitud y frecuencia respiratoria aumentan por un corto espacio de tiempo. En el caso de un atleta, el transporte de oxígeno puede incrementarse 20 veces más y ello acelera en gran medida la frecuencia respiratoria.

Alimentación: la hidratación adecuada contribuye al mantenimiento de la humidificación de las mucosas respiratorias. Durante la digestión, el estómago empuja el diafragma y reduce de manera ligera la amplitud respiratoria, aunque por poco tiempo. El aporte de glucosa en cantidad suficiente asegura el buen funcionamiento del diafragma y de los otros músculos del aparato respiratorio debido a que los músculos requieren energía para cumplir su función.

Estatura: la estatura afecta el volumen pulmonar. Las personas delgadas y altas tienen por lo general una capacidad vital mayor que los individuos bajos y obesos.

Sueño: influye en la amplitud y el ritmo respiratorios. El organismo en reposo precisa menor cantidad de oxígeno; el ritmo es más lento, la amplitud decrece y la respiración es más regular y puede ser ruidosa. Hay menor circulación de mucosidades y el cambio de posición favorece su deslizamiento.

Factores psicológicos

Emociones: producen una modificación en la respiración. En realidad, la ansiedad, el temor y el enojo incrementan la frecuencia y la amplitud respiratorias debido a la mayor actividad del simpático. El individuo sano, en virtud de sus mecanismos de defensa, es capaz de hacer frente a estas modificaciones sin que se produzca ningún cambio en la oxigenación celular. Por ejemplo, el ritmo respiratorio es más rápido y superficial cuando una persona llora, solloza o se desmaya como reacción a una emoción.

Factores sociológicos

Medio ambiente: en el ambiente, un porcentaje de oxígeno adecuado es indispensable para facilitar la respiración. Una tasa de humedad confortable (30 a 50%) es necesaria para asegurar la calidad de la respiración. El aire ambiental contiene una cantidad mínima de polvo químico, contaminantes y bacterias.

Clima: el calor aumenta la frecuencia respiratoria para permitir la eliminación del calor corporal. El frío provoca una vasoconstricción y ello a su vez un aumento de la frecuencia respiratoria mediante inspiraciones rápidas. En los lugares expuestos a vientos fríos y violentos, el individuo puede tener dificultad para captar la cantidad de oxígeno necesario para su organismo. A grandes altitudes, la disminución de la tasa de oxígeno causa un aumento de la frecuencia y amplitud respiratorias. El individuo se adapta a esta condición al respirar con mucha mayor velocidad, algunas veces hasta siete veces más rápido que en altitudes bajas.

Vivienda: para favorecer la satisfacción de la necesidad de respirar, la vivienda debe reunir las siguientes condiciones: una tasa de humedad y calor confortable, aislamiento y ventilación adecuados, y un espacio vital conveniente.

Lugar de trabajo: se debe asegurar una buena ventilación para posibilitar la satisfacción de la oxigenación.

Influencia de la edad sobre la frecuencia respiratoria (cuadro 8-2)

Cuadro 8-2. Influencia de la edad sobre la frecuencia respiratoria	
Edad	**Frecuencia/min**
Recién nacido	40 a 50
2 años	25 a 35
12 años	15 a 25
Adulto	18 a 20
Anciano	16 a 20

Diagnóstico

Cinco categorías principales en los diagnósticos de enfermería de la NANDA *(North American Nursing Diagnosis Association)* tienen relación con la oxigenación:

Expectoración ineficaz de las vías aéreas: es el estado en el cual un individuo es incapaz de eliminar las secreciones u obstrucciones del aparato respiratorio para mantener la permeabilidad de las vías aéreas.

Patrón ineficaz de la respiración: es el estado en el que el patrón de inhalación o exhalación, o ambos, es incapaz de mantener una ventilación adecuada.

Disminución del gasto cardiaco: la sangre bombeada por el corazón de un individuo es tan escasa que es inadecuada para satisfacer las necesidades tisulares corporales.

Intercambio gaseoso deteriorado: un individuo experimenta un desequilibrio entre el aporte de oxígeno y la eliminación del dióxido de carbono en el área de intercambio gaseoso de la membrana alveolocapilar.

Perfusión tisular alterada (cerebral, cardiopulmonar, gastrointestinal periférica, renal): es el estado en el cual una persona experimenta una disminución celular de la nutrición y oxigenación debido a un déficit en el aporte capilar sanguíneo.

Otros diagnósticos que puedan resultar de los efectos de la oxigenación insuficiente sobre los patrones de la vida diaria del paciente incluyen intolerancia a la actividad, ansiedad, miedo, impotencia y trastornos de la necesidad del sueño.

Planeación del cuidado

La planificación de los cuidados del paciente con problemas respiratorios potenciales o reales debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Facilitar la ventilación pulmonar.
- Agilizar la difusión de gases.
- Simplificar el trasporte de oxígeno y dióxido de carbono.

Las medidas para facilitar la ventilación pulmonar son:

- Comprobar que las vías aéreas no estén obstruidas.
- Colocar en una posición apropiada al paciente.
- Realizar ejercicios respiratorios y asegurar una buena hidratación.

Otras medidas de enfermería que también favorecen la ventilación son:

- Aspiración de secreciones.
- Tecnologías de insuflación pulmonar.
- Administración de micronebulizaciones realizada antes de los ejercicios respiratorios.
- Drenaje postural.
- Percusión.
- Vibración.

El personal de enfermería puede recurrir a diversas medidas para facilitar la difusión de gases a través de las membranas de los alvéolos, entre ellas las siguientes:

- Efectuar ejercicios de respiración profunda y tusígenos.
- Prescribir actividades adecuadas.

Para favorecer el transporte de oxígeno y dióxido de carbono, el gasto cardiaco se puede potenciar mediante actividades apropiadas y con el paciente en posiciones que promuevan el flujo sanguíneo vascular.

El plan de cuidados de enfermería debe incluir actuaciones de enfermería independientes, como:

- Oxigenoterapia.
- Cuidados de traqueotomía.
- Sondas pectorales.

Ejecución, tecnologías de apoyo y posición

Por lo general, la ventilación apropiada se mantiene por medio de cambios posturales frecuentes, deambulación y ejercicio. Las actuaciones de enfermería para mantener las respiraciones normales de los pacientes comprenden:

- Colocar al niño en posición que posibilite la máxima expansión torácica.
- Estimular o realizar cambios posturales frecuentes a los niños en cama.
- Promover la fisioterapia respiratoria.
- Tomar medidas que promuevan la comodidad.

La posición de Fowler alta o la de semifowler permiten la máxima expansión torácica a los pacientes encamados, en particular los que sufren disnea. La enfermera debe alentar a los enfermos incapaces de adoptar esta posición a cambiarse de lado con frecuencia, ya que al alternar las zonas de apoyo del tórax se logra la máxima expansión de éste. Los pacientes disneicos que se hallan hospitalizados se colocan a menudo sentados en la cama, apoyados sobre la mesa de sobrecama (que puede regularse a la altura adecuada), con una almohada para ganar comodidad.

Esta posición, conocida como ortopneica, es una variante de la posición de Fowler alta y tiene una ventaja adicional, al igual que la original: los órganos abdominales no ejercen presión sobre el diafragma. Además, en la posición ortopneica, el enfermo puede presionar la parte inferior del pecho contra la mesa para ayudarse en la exhalación.

Evaluación

Para determinar si se han conseguido los objetivos, el personal de enfermería debe recoger los datos pertinentes para establecer los criterios de los resultados. Las actividades de valoración pueden incluir las siguientes:

- Observar el ritmo, profundidad y aspecto de las respiraciones.
- Vigilar los movimientos torácicos y la simetría de la expansión torácica.
- Identificar la capacidad de expectorar las secreciones.
- Auscultar los ruidos respiratorios.
- Valorar la frecuencia, intensidad y ritmo del pulso.
- Valorar el volumen del pulso periférico.
- Examinar el color de piel, mucosas, labios y lóbulos de las orejas.
- Observar que los ejercicios de respiraciones profundas llevados a cabo por el paciente sean los apropiados.
- Revisar los datos recientes del laboratorio (p. ej., resultados de gases sanguíneos).
- Preguntar al paciente acerca de su capacidad para realizar las actividades de la vida diaria, sin padecer falta de aire.
- Solicitarle al individuo que describa los propósitos y efectos secundarios de los fármacos o que explique los tratamientos prescritos domiciliarios.
- Instruir los métodos de oxigenoterapia.

✔ Puntos clave

Por fortuna existe una amplia gama de recursos para mejorar o controlar la ventilación, respiración u oxigenación, según sea el caso; es necesario hacer uso de ellos y considerar los factores biológicos, psicológicos, sociales, entre otros, con el fin de realizar la mejor intervención en el paciente.

FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

Aplicación de cánula nasal

El equipo para las puntas nasales incluye lo siguiente:

- Cánula nasal o mascarilla de oxígeno.
- Tubos de oxígeno.
- Humidificador.
- Agua estéril para humidificación.
- Fuente de oxígeno.
- Medidor de flujo de oxígeno.
- Avisos apropiados en la habitación.

Procedimiento

Véase el cuadro 8-3.

Cuadro 8-3. Tecnología para instalar la cánula nasal

Pasos	Fundamento
Inspeccionar al niño o adolescente en busca de signos y síntomas relacionados con hipoxia y presencia de secreciones en las vías respiratorias	Si no se trata, la hipoxia puede producir arritmias cardiacas y muerte. La presencia de secreciones en las vías respiratorias reduce la efectividad de la administración de oxígeno
Explicar al niño y a la familia lo que implica el procedimiento y el propósito de la oxigenoterapia	Atenuar la ansiedad del paciente, lo cual reduce el consumo y aumenta la cooperación del cliente
Lavarse las manos	Reducir la transmisión de infecciones; es una medida de precaución estándar
Conectar la cánula nasal al tubo de oxígeno y después conectar todo a la fuente humidificada de oxígeno ajustada al índice de flujo prescrito	Previene la sequedad de la mucosa nasal y bucal, y las secreciones de las vías respiratorias
Colocar los extremos de la cánula en los orificios nasales del individuo y ajustar la banda elástica o la hebilla de plásticos hasta que la cánula quede ajustada y cómoda	Dirigir el flujo de oxígeno al aparato respiratorio superior del paciente Es más probable que el niño mantenga la cánula en su lugar si se ajusta de manera cómoda
Mantener suficiente sobrante del tubo de oxígeno y fijarlo a la ropa del paciente	Permitir que el niño mueva la cabeza sin desconectar la cánula y reducir la presión en los orificios nasales
Revisar la cánula de manera periódica	Asegurar la permeabilidad de la cánula y el flujo de oxígeno. Evitar la inhalación de oxígeno no humidificado
Observar los orificios nasales y la parte superior de ambas orejas para reconocer posibles lesiones de la piel	La oxigenoterapia puede ocasionar resequedad nasal. La presión de los tubos o la banda elástica de la cánula en las orejas puede provocar irritación de la piel
Asegurar el índice de flujo de oxígeno y que éste corresponda a la indicación médica	Asegurar la administración del índice de flujo de oxígeno prescrito y la permeabilidad de la cánula
Lavarse las manos	Reducir la transmisión de microorganismos
Confirmar si hay alivio de los síntomas relacionados con la hipoxia	Indicar que la hipoxia se ha corregido o reducido

Administración de oxígeno por mascarilla

Equipo:

- Fuente de oxígeno.
- Mascarilla facial.
- Fármaco o nebulizador.
- Aparato de presión positiva.
- Nebulizador.

Procedimiento

Véase el cuadro 8-4.

Cuadro 8-4. Tecnología para administrar oxígeno por mascarilla	
Pasos	**Fundamento**
Proteger al enfermo que se encuentra en una atmósfera rica en oxígeno del riesgo de fuego. Colocar anuncios de “no fumar” en sitios visibles y hacerlos cumplir. El equipo eléctrico debe utilizarse con extrema cautela y lo revisará un técnico biomédico calificado para verificar que su uso sea seguro en presencia de oxígeno. Explicar al enfermo y su familia que no deben fumar	El oxígeno es una necesidad básica para la vida. Sin él, las células mueren y no puede mantenerse la vida. Cuando se administra oxígeno debe recordarse que favorece la combustión. Hay que tomar todas las precauciones para evitar accidentes
El oxígeno se puede administrar a los enfermos de diferentes maneras. La mascarilla facial es un medio de administración de oxígeno cuando se requiere una concentración muy alta (cerca del 100% si cuenta con reservorio) o cuando el enfermo respira por la boca. Colocar la mascarilla sobre la nariz y la boca del paciente. Tranquilizar con frecuencia a la persona	La mascarilla puede causar sensación de sofocación debido a la región que cubre. Debe tranquilizarse al paciente a menudo durante este tratamiento
Agregar agua bidestilada al borboteador del aparato que proporciona el oxígeno antes de administrarlo. Conservar el frasco hasta dos tercios de su nivel. Poner el medidor de flujo de oxígeno en el volumen deseado. Limpiar con frecuencia la boca del paciente durante la administración de oxígeno. Poner al individuo en posición cómoda, casi siempre fowler intermedia o semifowler, para facilitar la respiración.	El oxígeno seca las delicadas mucosas. Para evitarlo se hace pasar el gas en un recipiente con agua que proporciona cierto grado de humidificación; la medición del flujo de oxígeno se expresa en litros por minuto. Dado que las mucosas se pueden secar, el enjuagado frecuente de la boca y la higiene bucal favorecen la comodidad del paciente

Palmopercusión

La percusión es el palmoteo suave de la piel con las manos ahuecadas. También están disponibles los vibradores y las copas de percusión mecánica (cuadro 8-5 y figura 8-1).

Cuadro 8-5. Tecnología de palmopercusión	
Pasos	**Fundamento**
Cuando se usan las manos, los dedos y el pulgar se colocan juntos y ligeramente flexionados para crear un hueco	Las manos ahuecadas atrapan el aire contra el tórax La percusión sobre áreas pulmonares congestionadas puede desplazar de manera mecánica secreciones de las paredes bronquiales El aire atrapado propaga las vibraciones a través de la pared torácica hasta las secreciones
Antes de la percusión es necesario asegurase de que el área a percutir esté cubierta por un paño o toalla	Percutir la piel sin protección puede causar incomodidad y daños en la piel
Se solicita al paciente que respire de forma lenta y profunda para favorecer la relajación	Las manos deben mantenerse ahuecadas a fin de que el aire amortigüe el impacto y evite daño al individuo
Para percutir se flexionan y extienden de forma alternativa y con rapidez las muñecas para palmear la espalda. La palmopercusión es la tecnología que se aplica al paciente pediátrico con precaución; en el neonato es importante emplear la digitopercusión	
Se percute cada segmento pulmonar afectado uno a dos minutos	El tiempo depende de la tolerancia del paciente al procedimiento

Figura 8-1. Imagen que ilustra la palmopercusión.

DRENAJE POSTURAL

El drenaje postural es la movilización gravitacional de las secreciones de las vías aéreas que se encuentran en los segmentos bronquiales específicos. Se lleva a cabo mediante la adopción de una o más de 10 posiciones corporales diferentes, cada una de las cuales drena una sección específica del árbol traqueobronquial (los campos pulmonares superior, medio o inferior) hacia la luz de la tráquea (cuadro 8-6).

Cuadro 8-6. Tecnología para el drenaje postural

Pasos	Fundamento
Lavarse las manos	Reduce la transmisión de microorganismos
Seleccionar las áreas congestionadas que deben drenarse con base en la valoración de todos los campos pulmonares, la información clínica y las alteraciones detectadas en las radiografías	Para que sea efectivo, el tratamiento debe individualizarse a fin de tratar las áreas específicas afectadas
Colocar al paciente en la posición adecuada para drenar las áreas congestionadas (la primera área seleccionada puede variar de un paciente a otro). Ayudarlo a adoptar la posición si es necesario. Mostrarle la postura correcta y la colocación de los brazos y las piernas. Colocar almohadas para apoyo y comodidad	Se eligen las posiciones específicas para drenar cada área afectada
Hacer que el paciente mantenga la postura	En los niños, tres o cinco minutos son suficientes
Después del drenaje en la primera postura, hacer que el paciente se siente y tosa. Depositar las secreciones expectoradas en un frasco transparente. Si el paciente no puede toser, debe realizársele una aspiración	Todas las secreciones movilizadas hacia las vías aéreas centrales deben eliminarse mediante la tos o la aspiración antes de cambiar de posición al paciente. La tos es más eficaz cuando el enfermo está sentado e inclinado hacia delante. Las secreciones se envían con fines diagnósticos al laboratorio
Hacer que el paciente tome un breve descanso si es necesario.	Los periodos cortos de descanso entre las diferentes posturas pueden evitar la fatiga y ayudan al paciente a tolerar mejor el tratamiento
Ofrecerle sorbos de agua	Mantener la boca húmeda ayuda a expectorar las secreciones
Repetir los pasos anteriores hasta que se drenen todas las áreas congestionadas seleccionadas. Ningún tratamiento debe exceder los 15 min	El drenaje postural se aplica sólo para drenar las áreas afectadas y se basa en la valoración individualizada
Repetir la valoración de todos los campos pulmonares	Permite valorar la necesidad de repetir el drenaje o hacer cambios en su programación

Las secreciones se eliminan de la tráquea mediante la tos o la aspiración.

Material y equipo

- Almohadas (una a cuatro).
- Cama de hospital que pueda adoptar la posición de Trendelenburg.
- Pañuelos desechables.
- Bolsa de papel.
- Vaso de agua.
- Frasco limpio.

Precauciones

En algunos pacientes sometidos a drenaje postural puede inducirse broncoespasmo. Su causa es la movilización de secreciones hacia las vías aéreas centrales, lo que incrementa el esfuerzo respiratorio. Para contrarrestar el riesgo del broncoespasmo, la enfermera puede pedir al médico que indique tratamiento con broncodilatadores, micronebulizaciones o ambos, 20 min antes del drenaje postural.

POSICIONES PARA EL DRENAJE POSTURAL

- Bronquios apicales anteriores de los lóbulos superiores izquierdo y derecho. El paciente debe sentarse en una silla, con la espalda apoyada contra una almohada (figura 8-2).

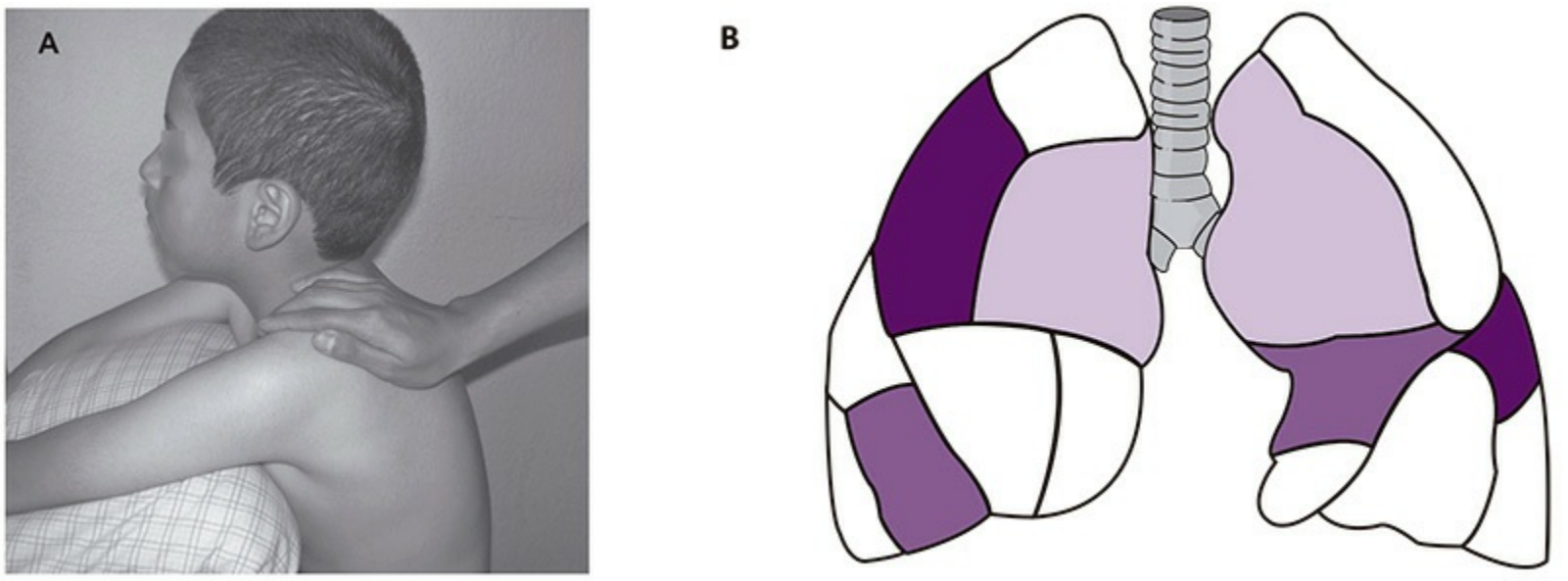


Figura 8-2. Posiciones para drenaje postural. **A)** El paciente debe colocarse en una silla, inclinado hacia adelante sobre una almohada o mesa. **B)** Bronquios apicales posteriores de los lóbulos superiores izquierdo y derecho.

- Bronquios apicales posteriores de los lóbulos superiores izquierdo y derecho. El paciente se sienta en una silla, inclinado hacia delante sobre una almohada o mesa.
- Bronquios de los lóbulos anteriores y superiores derecho e izquierdo. El paciente debe sentarse plano sobre la espalda, con una almohada pequeña debajo de las rodillas (figura 8-3).

Figura 8-3. El paciente debe descansar plano sobre la espalda con una almohada pequeña debajo de las rodillas.

- Bronquio del lóbulo de la língula superior izquierda. El paciente debe descansar sobre el lado derecho, con el brazo encima de la cabeza en posición de Trendelenburg y con los pies de la cama elevados 30 cm. Se coloca una almohada detrás de la espalda y se le da un cuarto de giro sobre la almohada (figura 8-4).

Figura 8-4. Paciente en posición de Trendelenburg.

- Bronquio del lóbulo medio derecho. El paciente necesita descansar sobre el lado izquierdo, con los pies elevados de la cama 30 cm; se coloca una almohada detrás de la espalda y se le da un cuarto de giro sobre la almohada.
- Bronquios de los lóbulos anteriores e inferiores izquierdo y derecho. El individuo debe descansar sobre la espalda en posición de Trendelenburg, con los pies de la cama elevados 45 a 50 cm. Debe doblar las rodillas sobre una almohada.
- Bronquio lateral del lóbulo inferior derecho. El paciente necesita reposar sobre el lado izquierdo en posición de Trendelenburg, con los pies de la cama elevados 45 a 50 cm.
- Bronquio lateral del lóbulo inferior izquierdo. El paciente debe descansar sobre el lado derecho en posición de Trendelenburg, con los pies de la cama elevados 45 a 50 cm.
- Bronquios superiores de los lóbulos inferiores derecho e izquierdo. El paciente necesita reposar plano sobre el vientre, con una almohada debajo.
- Bronquios basales posteriores izquierdo y derecho. El paciente descansa sobre el vientre en posición de Trendelenburg con los pies de la cama elevados 45 a 50 cm.

Educación para la salud

Hidratación

La hidratación adecuada mantiene la humedad de las membranas mucosas respiratorias. Las secreciones normales de la vía respiratoria son pequeñas y por tanto se movilizan con facilidad por la acción de los cilios. Sin embargo, cuando el paciente está deshidratado o el ambiente tiene humedad baja, las secreciones respiratorias pueden espesarse y hacerse pegajosas.

Los humidificadores se emplean para aumentar el vapor de agua existente en el aire. Evitan que las mucosas se resequen e irriten y facilitan la expectoración de las secreciones. Todos se basan en un sencillo sistema que hace pasar gas a través de agua esterilizada, de tal forma que el vapor de agua se inspira antes de que el gas llegue al paciente. Cuanto mayor es la cantidad de burbujas producidas, más vapor de agua se crea. Algunos modelos permiten

calentar el vapor, lo cual incrementa la humedad que proporcionan. Existen varios tipos de humidificadores. Los tres más utilizados son el de ambiente (por lo general se emplea en el hogar), el de cascada y el difusor de burbuja fría (humidificador).

Respiración profunda y tos

Además de colocar al paciente de forma adecuada, la enfermera puede mejorar la función respiratoria si le enseña a hacer ejercicios de respiración profunda y toser para eliminar las secreciones. Los ejercicios respiratorios suelen estar indicados para pacientes con restricción de la expansión torácica, por ejemplo debido a una enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o los que se recuperan de una intervención de cirugía torácica. Los ejercicios respiratorios más utilizados son los siguientes:

- Respiración abdominal (diafragmática).
- Respiración con los labios cerrados.
- Expansión apical.
- Ejercicios de expansión basal.

La respiración abdominal permite realizar respiraciones profundas con poco esfuerzo.

Tecnología para favorecer la respiración abdominal

1. Colocar al paciente en posición semisedente y cómoda, en la cama o una silla, o acostado en la cama con una almohada.
2. Flexionar sus rodillas para relajar los músculos del abdomen.
3. Poner una o las dos manos sobre su abdomen, justo debajo de las costillas.
4. Hacer que inspire de manera profunda a través de la nariz, manteniendo la boca cerrada.
5. El paciente debe concentrarse en sentir cómo el abdomen se distiende tanto como sea posible, permanecer relajado y no arquear la espalda. Si tiene dificultad para elevar su abdomen, debe efectuar una respiración forzada rápida por la nariz.
6. A continuación debe apretar sus labios como si fuera a silbar y espirar lenta y suavemente, haciendo un sonido lento sibilante sin hinchar los carrillos. Esta respiración de labios apretados crea una resistencia al aire que sale de los pulmones, eleva la presión dentro de los bronquios y minimiza el estrechamiento de las vías más pequeñas, un problema corriente en personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
7. Hay que concentrarse en sentir la caída o el hundimiento, y la tensión (contracción) de los músculos abdominales mientras se expulsa el aire, para mejorar la expiración de forma eficaz. Debe contar hasta siete durante la espiración.
8. Si está indicado, debe toser dos o más veces durante la exhalación.
9. Debe utilizar este ejercicio siempre que al paciente le falte aire y aumentar de forma gradual hasta 5 o 15 min cuatro veces al día. La práctica regular ayuda al paciente a realizar este tipo de respiración de manera inconsciente y sin esfuerzo. Este ejercicio, una vez aprendido, se puede llevar a cabo sentado con la espalda recta, de pie y en ambulación.

Con frecuencia, los ejercicios de expansión apical o basal son necesarios en pacientes que restringen los movimientos de la parte superior o inferior del tórax debido al dolor que ocasiona una enfermedad respiratoria grave, cirugía torácica o abdominal.

Para asistir al paciente con los ejercicios de expansión apical, la enfermera sitúa los dedos por debajo de las clavículas de la persona y ejerce una presión moderada; de forma alternativa, los pacientes colocan sus propios dedos sobre la misma área. Esta posición de la mano facilita la evaluación de la profundidad de la inhalación apical. La enfermera instruye al paciente para que se concentre en expandir la parte superior del tórax hacia delante y arriba mientras inspira. Esto ayuda a oxigenar las áreas apicales de los lóbulos superiores de los pulmones. Para favorecer la oxigenación de los alvéolos, el paciente sostiene la respiración durante unos pocos segundos antes de espirar de forma suave, lenta y pasiva por la boca o la nariz. Realizar este ejercicio varias veces al día (cinco repeticiones cuatro veces al día) ayuda a reexpandir el tejido pulmonar, movilizar las secreciones para favorecer la eliminación eficaz y minimizar el aplanamiento de la red superior del tórax por desuso.

Para ayudar al enfermo en los ejercicios de expansión basal, la enfermera coloca las palmas de las manos en el área

inferior de las costillas sobre la línea media axilar y ejerce una presión moderada; de manera alternativa, los pacientes colocan sus propias manos sobre la misma área. Esta posición de las manos facilita la evaluación y comparación de la profundidad de la inspiración basal bilateral. La enfermera instruye al paciente para que se concentre en el movimiento de la parte inferior torácica hacia fuera durante la inspiración y luego espire con lentitud y suavidad y de forma pasiva. Si el paciente muestra dificultad en la espiración o si la parte superior del tórax desciende durante ésta, la enfermera debe hacer que el paciente junte los labios, como si fuera a silbar, y que sople lenta y suavemente, tensando los músculos abdominales para espirar con más eficiencia. Juntar los labios crea una resistencia opuesta el aire que sale de los pulmones.

✔ Puntos clave

La educación para la salud es una labor ardua, ya que crea conciencia en el paciente sobre las intervenciones de las que es objeto y lo enseña a realizarlas de modo correcto con el fin de mejorar o mantener su estado de salud.

VIBROTERAPIA

Es la aplicación terapéutica de vibraciones electromecánicas con cepillo eléctrico o manual con la punta de los dedos, desde la periferia del tórax hasta el centro y de la espalda media al cuello (cuadro 8-7).

Cuadro 8-7. Tecnología para la aplicación de vibroterapia

Pasos	Fundamento
Evaluar y registrar los signos vitales	Los signos vitales son manifestaciones de vida; identificar una alteración permite su manejo inmediato
Auscultar los campos pulmonares y valorar la saturación de oxígeno	Los ruidos respiratorios anormales indican obstrucción de la vía aérea y aumento del esfuerzo respiratorio
Preparar el material y el equipo	Reducir tiempos y contratiempos
Lavarse las manos	Previene infecciones
Explicar el procedimiento al familiar	La angustia y el temor obstaculizan la colaboración para el procedimiento y pueden aumentar el consumo de oxígeno
Exponer el procedimiento al paciente	Cualquiera que sea la edad, ser informado es un derecho internacional del paciente hospitalizado
Envolver el cepillo de dientes con una gasa para disminuir la fuerza de los movimientos vibratorios	Los recién nacidos de pretérmino pueden sobreestimularse y existe el riesgo de causar depresión respiratoria
Aplicar los movimientos vibratorios y verificar la frecuencia de la aplicación	Las condiciones hemodinámicas y respiratorias cambian de un paciente a otro, por lo que la valoración debe ser constante e individual
Aplicar los movimientos vibratorios y verificar la frecuencia de la aplicación	No es necesario aplicar profundidad en el tratamiento, ya que se pueden provocar hematomas o lesiones en la piel
Aplicar los movimientos vibratorios y verificar la frecuencia de la aplicación	El tiempo de la aplicación de vibroterapia es de uno a dos minutos en cada área a drenar y es fundamental para evitar hipoxia
Verificar el estado general del paciente y las cifras de saturación	La oximetría es un excelente indicador de perfusión tisular adecuada
No realizar el procedimiento en la inspiración	La inspiración es el primer mecanismo del intercambio gaseoso, por lo que se debe asegurar una buena oxigenación
Repetir el procedimiento cuantas veces sea necesario y el paciente lo tolere	Valorar de forma constante al paciente es primordial para evitar complicaciones, como broncoespasmos
Permitir que el paciente se estabilice y realizar drenaje postural	El drenaje postural facilita la movilización de secreciones por gravedad
Aspirar con suavidad las secreciones	La aspiración de secreciones favorece la oxigenación y reduce el esfuerzo respiratorio
Efectuar registros en la hoja de enfermería	La hoja de enfermería es un documento médico legal. Recordar que el procedimiento no registrado equivale a no haberlo realizado

Indicaciones

- Atelectasia.
- Neumonía.
- Enfermedad obstructiva.
- Acumulación de secreciones.
- Uso de oxigenoterapia.
- Prematurez.
- Ausencia del reflejo tusígeno.

Objetivos

- Remover secreciones pulmonares y facilitar su eliminación.
- Disminuir el esfuerzo respiratorio.
- Favorecer la oxigenación.
- Asegurar una vía aérea permeable.
- Liberar la vía aérea.
- Favorecer la perfusión tisular.

Material y equipo

- Estetoscopio.
- Saturómetro.
- Cepillo de dientes eléctrico.
- Gasas.

TECNOLOGÍA DE ASPIRACIÓN DE SECRECIONES

Concepto

Es el procedimiento mediante el cual se extraen secreciones del árbol traqueobronquial a través de una sonda que se introduce a la cavidad orofaríngea conectada a un dispositivo de aspiración (cuadro 8-8).

Cuadro 8-8. Tecnología para aspirar secreciones

Pasos	Fundamento
Valorar y registrar signos vitales	Los signos vitales son manifestaciones de vida; identificar una alteración permite su atención inmediata
Auscultar campos pulmonares y evaluar saturación de oxígeno	Los ruidos respiratorios anormales indican obstrucción de la vía aérea y aumento del esfuerzo respiratorio
Preparar el material y el equipo	Las sondas de calibre adecuado previenen complicaciones, como traumatismo e hipoxia
Verificar el grado de aspiración y regular su fuerza	La presión del aspirador debe ser de 60 a 80 mm Hg y evita el barotrauma de las vías aéreas debido a presiones de aspiración demasiado elevadas
Lavarse las manos	Previene infecciones
Explicar el procedimiento al paciente	La angustia y el temor obstaculizan la colaboración para el procedimiento y pueden aumentar el consumo de oxígeno
Colocar al paciente en posición, con la cabeza girada hacia un lado	El reflejo tusígeno puede favorecer el riesgo de broncoaspiración, por lo que es indispensable prevenir complicaciones
Aplicar cubrebocas y anteojos de protección	El aislamiento respiratorio es fundamental para evitar la diseminación de microorganismos
Verter agua estéril en ambas flaneras	Una flanera para nariz y otra para boca evitan la contaminación cruzada
Cortar el extremo de las envolturas de las sondas, guantes y gasas, con cuidado de no perder su esterilidad	La esterilización reduce el riesgo de contaminación e infección
Colocarse doble guante estéril en la mano dominante	Evita la contaminación
Conectar la sonda al aspirador, en particular al tubo de aspiración, con el conector delgado	La conexión no debe favorecer la contaminación del resto de la sonda de aspiración

Realizar la medición de la sonda y marcarla	La medición de la sonda comprende: Aspiración orofaríngea: De la punta de la nariz al lóbulo de la oreja Nasofaríngea, 3 cm menos o antes si presenta resistencia. No debe forzarse la sonda
Lubricar la sonda con suero fisiológico o agua bidestilada y asegurarse de que la aspiración sea la adecuada	La lubricación de la sonda favorece la inserción y disminuye la fricción
Primero se aspira la cavidad nasofaríngea	El moco y la humedad abundantes en el conducto nasal pueden limitar el intercambio gaseoso
Introducir la sonda ocluida	La oclusión atenúa el daño a la mucosa que recubre el conducto nasofaríngeo
Liberar la sonda y retirarla con movimientos rotativos en un periodo de 5 a 10 seg	La aspiración de secreciones depende del estado hemodinámico del paciente y su tolerancia al procedimiento. Debe cuidarse y evitarse la hipoxia Los movimientos rotativos evitan el traumatismo a la mucosa y adhesiones
Favorecer la recuperación del paciente y valorar la necesidad de administrar oxígeno complementario	Las células del organismo requieren oxígeno para su óptimo funcionamiento
Permeabilizar la sonda con suero fisiológico o agua bidestilada	La aspiración de secreciones depende del estado hemodinámico del paciente y de su tolerancia al procedimiento. Debe cuidarse y evitarse la hipoxia
Repetir el procedimiento cuantas veces sea necesario	
Envolver la sonda en el mismo guante y desechar	Evitar la proliferación de microorganismos
Para la cavidad bucofaríngea: Con un guante estéril, tomar la nueva sonda, realizar la medición y marcar Lubricar la sonda con suero fisiológico o agua bidestilada	Evitar la obstrucción de la sonda de aspiración y la proliferación de microorganismos La lubricación favorece la permeabilidad de la sonda para su introducción
Introducir la sonda ocluida a la bucofaringeo	La oclusión disminuye el daño de la mucosa que recubre el conducto bucofaríngeo
Liberar la sonda y con movimientos rotativos retirarla en un periodo de 5 a 10 seg	Los movimientos rotativos evitan traumatismo a la mucosa nasal y adhesiones El tiempo de aspiración no debe exceder los 5 a 10 min, ya que puede deprimir la función respiratoria
Favorecer la recuperación del paciente y evaluar la necesidad de administrar oxígeno complementario	Las células del organismo requieren oxígeno para su óptimo funcionamiento
Permeabilizar la sonda con suero fisiológico o agua bidestilada	La limpieza del circuito de aspiración evita infecciones y complicaciones pulmonares
Repetir el procedimiento cuantas veces sea necesario	Las condiciones respiratorias del paciente son importantes para reajustar su tratamiento
Desechar la sonda y enjuagar el tubo de aspiración con solución desinfectante; cubrir el conector delgado y cerrar el aparato de aspiración	El cuidado del material y el equipo contribuye a su óptimo funcionamiento
Retirar el guante Colocar al paciente en posición de fowler Revalorar las condiciones respiratorias del paciente Realizar los registros correspondientes en la hoja de enfermería: características de las secreciones, color, consistencia y cantidad	Las posiciones de Fowler y semifowler favorecen la expansión pulmonar La hoja de enfermería es un documento médico legal. Las características de las secreciones y las condiciones del paciente deben registrarse para su abordaje actual y posterior. Recordar que el procedimiento no registrado equivale a no haberlo realizado

Indicaciones

1. Insuficiencia respiratoria:
    - Polipnea.
    - Aleteo nasal.
    - Tiro intercostal.
    - Retracción xifoidea.
    - Hipoxia perinatal.
    - Hipoperfusión.
    - Cianosis.
    - Desaturación.
2. Proceso infeccioso de la vía aérea superior, inferior o ambas:
    - Bronquitis.
    - Neumonía.

3. Auscultar los campos pulmonares y observar si presentan las siguientes alteraciones:
    - Rudeza respiratoria.
    - Estertores.
    - Crepitaciones.
    - Sibilancias.
    - Acumulación de secreciones.
    - Disnea.
    - Ausencia del reflejo tusígeno.
4. Prematurez.
5. Edema pulmonar.
6. Aspiración de meconio.
7. Enfermedad cardiovascular.

Objetivos

- Disminuir el esfuerzo respiratorio.
- Favorecer la oxigenación.
- Asegurar una vía aérea permeable.
- Liberar la vía aérea en pacientes de gravedad.
- Favorecer la perfusión tisular.

Diagnósticos de enfermería más frecuentes

- Alteración de la necesidad de oxigenación relacionada con un proceso infeccioso, manifestada por secreciones bucofaríngeas amarillas espesas y abundantes.
- Alteración de la necesidad de oxigenación relacionada con un nacimiento prematuro, expresada por nulo automatismo respiratorio.
- Alteración de la necesidad de oxigenación relacionada con adaptación al medio extrauterino, según lo indican rudeza respiratoria, aleteo nasal y secreciones bucofaríngeas blanquecinas espesas.

Material y equipo

- Aspirador empotrado o portátil, con frasco de aspiración.
- Conector delgado.
- Sondas de aspiración 12 o 14 Fr.
- Sondas pediátrica o de alimentación 8 o 10 Fr.
- Solución fisiológica o agua bidestilada.
- Dos flaneras con solución estéril.
- Guantes estériles y desechables.
- Gasas estériles.
- Anteojos de protección.
- Cubrebocas.
- Estetoscopio.
- Saturómetro.

✔ Puntos clave

Es preciso tener especial cuidado de no lesionar las mucosas nasal o bucal, además de vigilar que el paciente no presente respuestas vagales por la estimulación de la musculatura lisa.

TECNOLOGÍA DE LAVADO BRONQUIAL

Es el procedimiento que consiste en instilar solución fisiológica en el árbol traqueobronquial principal; la finalidad es dar fluidez a las secreciones bronquiales y asegurar una buena oxigenación (cuadro 8-9).

Cuadro 8-9. Tecnología de lavado bronquial	
Pasos	**Fundamento**
Lavarse las manos	Previene infecciones
Preparar el material y el equipo	Reduce tiempos y contratiempos
Colocar cubrebocas y anteojos de protección	El aislamiento respiratorio es fundamental para prevenir la propagación de microorganismos
Registrar signos vitales y saturación	Los signos vitales son manifestaciones de vida; identificar una alteración permite su control inmediato
Verificar el correcto funcionamiento de la bolsa de reanimación y la fuente de oxígeno	El material en óptimas condiciones reduce las complicaciones como hipoxia
Verificar el aspirador y su óptimo funcionamiento	La presión del aspirador debe ser de 60 a 80 mm Hg y evita el barotrauma de las vías aéreas debido a presiones de aspiración demasiado elevadas
Informar el procedimiento al paciente	Cualquiera que sea la edad, la información es un derecho internacional del paciente hospitalizado
Destapar el equipo de riñón y vasos de plástico, y colocar solución salina estéril tibia; sin contaminar, agregar sondas, gasas y jeringa de 1 mL	La esterilidad reduce el riesgo de contaminación e infección; el lavado bronquial es un procedimiento invasivo, por lo que la esterilidad es un factor importante
Colocar al paciente en decúbito dorsal	Esta posición favorece el acceso al tubo endotraqueal, lo que reduce el riesgo de extubación
Calzarse el guante con la mano dominante y con la otra controlar el sistema de aspiración	Evita la contaminación
Incrementar al 10% el FiO2 del porcentaje indicado para mejorar la reserva de oxígeno	Las células del organismo requieren oxígeno para su óptimo funcionamiento
Conectar la sonda al tubo conector de aspiración	La conexión no debe favorecer la contaminación del resto de la sonda de aspiración
Introducir la sonda ocluida en el extremo distal	La oclusión disminuye el daño a la mucosa que recubre el conducto traqueal
No debe forzarse la sonda; al momento de retirarla, hacerlo con movimientos rotativos y suaves	Los movimientos rotativos evitan traumatismo a la mucosa traqueal y adhesiones. El tiempo de aspiración no debe exceder los 10 seg
Limpiar la sonda con gasa estéril y agua	Evita la obstrucción de la sonda de aspiración y la proliferación de microorganismos
Instilar 0.2 a 0.3 mL de solución salina tibia para fluidificar las secreciones, y oxigenar al paciente con la bolsa de reanimación	La cantidad de solución debe ser exacta para evitar el edema pulmonar
Permitir que el paciente se recupere y aspirar otra vez el árbol traqueobronquial	La aspiración depende del estado hemodinámico del paciente y su tolerancia al procedimiento. Debe cuidarse y evitarse la hipoxia
Aspirar los bronquios derecho e izquierdo alternando sólo la cabeza del paciente	El árbol traqueobronquial ventilado favorece el intercambio gaseoso
Repetir el procedimiento cuantas veces sea necesario y que el paciente tolere	Valorar de forma minuciosa los datos de insuficiencia respiratoria para dar tiempo a la recuperación del paciente. Evitar la depresión respiratoria
Valorar el estado hemodinámico y respiratorio del paciente	La perfusión tisular es fundamental para evitar daño orgánico y complicaciones
Cambiar de sonda y aspirar la cavidad bucofaríngea, nasofaríngea o ambas, si es necesario	La valoración es fundamental para evitar procedimientos innecesarios y alteraciones hemodinámicas
Disminuir de manera gradual la concentración de oxígeno hasta llegar a la prescrita por el médico	Las condiciones respiratorias del paciente son importantes para reajustar su tratamiento
Anotar en la hoja de enfermería las características de las secreciones, color, consistencia, cantidad y hora	La hoja de enfermería es un documento médico legal. Las características de las secreciones y las condiciones del paciente deben registrarse para su abordaje actual y posterior. Recordar que el procedimiento no registrado equivale a no haberlo realizado

✔ Puntos clave

El lavado bronquial no es un procedimiento sistemático y lo debe realizar personal altamente calificado.

Indicaciones

1. Paciente con intubación endotraqueal y acumulación de secreciones.
2. Paciente con intubación endotraqueal y apnea obstructiva.

3. Paciente con intubación endotraqueal y datos de desaturación, como:
    - Disociación toracoabdominal:
        - Polipnea.
        - Tiraje intercostal.
        - Retracción xifoidea.
        - Cianosis.
        - Desaturación.
    - Procesos infecciosos de la vía aérea superior, inferior o ambos:
        - Bronquitis.
        - Neumonía.
        - Sedación.
    - Campos pulmonares con las siguientes alteraciones:
        - Rudeza respiratoria.
        - Estertores.
        - Crepitaciones.
        - Sibilancias.
        - Acumulación de secreciones.

Complicaciones

- Edema pulmonar.
- Neumonía por aspiración.
- Barotrauma.
- Atelectasia.
- Hipoxia grave.
- Neumotórax.
- Broncodisplasia pulmonar.
- Extubación.

Material y equipo

- Aspirador empotrado.
- Frasco de aspiración con tapa.
- Tubo Tygon® con conector.
- Sondas de aspiración.
- Solución salina de NaCl al 0.9%.
- Riñón de acero inoxidable estéril.
- Dos vasos de plástico estéril.
- Jeringa de 1 mL.
- Bolsa de reanimación adaptada a fuente de oxígeno.
- Saturómetro.
- Estetoscopio.
- Gasas estériles.
- Guantes desechables estériles.
- Anteojos de protección.
- Cubrebocas.

✔ Puntos clave

Sólo personal calificado debe realizar el lavado bronquial y, si es posible, acompañado de alguien que auxilie ante cualquier eventualidad o reacción indeseable del paciente.

TECNOLOGÍA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO

Concepto

Es la administración de oxígeno complementario a un paciente para tratar la hipoxia, situación en la cual la cantidad de oxígeno es insuficiente para satisfacer las necesidades metabólicas tisulares y celulares del organismo.

En este tratamiento se administra oxígeno a través de diferentes métodos y concentraciones. Es la corrección de la hipoxemia, lo cual se logra de forma directa ya que al incrementarse la FiO_2 también lo hace en proporción la PaO_2. Es asimismo el uso terapéutico del oxígeno y parte fundamental del tratamiento respiratorio. Debe prescribirse con base en una razón válida y administrarse en forma correcta y segura como cualquier otro fármaco.

Objetivos

- Describir los distintos métodos de administración de oxígeno.
- Mejorar la oxigenación a través de métodos directos o indirectos.
- Disminuir el esfuerzo respiratorio.
- Mantener los valores sanguíneos de oxígeno dentro de la normalidad.
- Cubrir las necesidades de oxígeno en el niño.
- Reducir el estado de hipoxia.
- Evitar el sufrimiento tisular.

Precaución

Dosificación

Los dispositivos de administración de oxígeno complementario se determinan de acuerdo con el estado hemodinámico y las condiciones generales del paciente; también se deben valorar con regularidad las cifras de gasometría arterial y venosa.

Los valores de la oximetría deben registrarse y evaluarse si el paciente es apto para reducir de manera gradual la concentración de oxígeno.

Indicaciones

1. La presencia de hipoxemia se valora con gasometría arterial; representa una PaO_2 menor de 60 mm Hg.
2. Evaluar mediante la oximetría de pulso e indicar una saturación arterial de oxígeno menor de 90%.

Manifestaciones clínicas de la insuficiencia respiratoria

La insuficiencia respiratoria se presenta en todas las circunstancias en las que hay dificultad para el intercambio gaseoso. Puede tener diversos orígenes:

Pulmonares. Dificultad respiratoria en el recién nacido, bronquiolitis del lactante, neumonía, asma, ausencia de automatismo respiratorio, entre otros.

Cardiaco. Cardiopatías congénitas.

Neurológico. Coma, traumatismos craneoencefálicos.

Material y equipo

- Catéter nasal (K-730 Fr, K-731 Fr y K-732 K8 Fr, de acuerdo con la edad del niño, puntas nasales).
- Mascarilla facial, con o sin reservorio.
- Cono.
- Casco cefálico.
- Cánula endotraqueal.
- Traqueotomía.
- Nebulizador.
- Toma de oxígeno empotrada o tanque de oxígeno con manómetro.
- Borboteador para humidificación.
- Agua estéril o bidestilada.

- Estetoscopio.
- Cinta adhesiva.
- Medicamentos, en caso necesario.
- Oxímetro de pulso.

Diagnósticos de enfermería relacionados con dificultad respiratoria

Pueden considerarse los siguientes:

1. Limpieza ineficaz de la vía aérea relacionada con proceso infeccioso manifestado por aumento de secreciones y tos improductiva.
2. Estado en el que una persona experimenta pérdida real o potencial de la oxigenación adecuada.
3. Alteración de la necesidad de oxigenación junto con incremento del trabajo respiratorio expresado por aleteo nasal, retracción xifoidea y desaturación.
4. Deterioro del intercambio gaseoso relacionado con desequilibrio de la ventilación-perfusión y manifestado por polipnea, retracción xifoidea y aleteo nasal.
5. Intolerancia a la actividad relacionada con un menor suministro de oxígeno a los tejidos y expresada por disnea de esfuerzo.

Características primarias

- Cambios en la frecuencia o el patrón respiratorio.
- Cambios en el pulso.

Características secundarias

- Ortopnea.
- Taquipnea, hiperpnea, hiperventilación.
- Respiración irregular.

Vías respiratorias altas

- Nariz.
- Faringe.

Vías respiratorias bajas

- Epiglotis.
- Laringe.
- Bronquios.
- Bronquiolos.
- Alvéolos.

Oxigenación por catéter nasal

Véase el cuadro 8-10.

Cuadro 8-10. Tecnología para la administración de oxígeno por catéter nasal

Procedimiento	Fundamento
Lavarse las manos	Reducir la transmisión de microorganismos es una medida de seguridad estándar y previene las infecciones cruzadas
Revisar el manómetro y el humidificador, comprobar su funcionamiento y probar la toma de oxígeno empotrada	El manómetro mide la cantidad de oxígeno suministrada por minuto en litros. El oxígeno de toma hospitalaria y de tanques es frío y seco, por lo que puede ser irritante a las vías aéreas, producir tapones de moco, sangrado y formar costras en las fosas nasales. La concentración de oxígeno con este dispositivo es de 24 a 40%
Colocar agua estéril a la mitad del borboteador	A cualquier edad puede provocar una alteración de los bronquios que se conoce como displasia broncopulmonar que puede favorecerse con el oxígeno no humidificado. El agua bidestilada evita la cristalización

Elegir el catéter adecuado a la edad del niño	El catéter adecuado a la edad del niño previene su desplazamiento y facilita una óptima oxigenación
Cortar vendoletes y fijar a puntas nasales	Fijar las puntas nasales con vendoletes sobre el puente de la nariz y mejillas y ajustar el resorte a la región occipital para evitar que se deslice y no suministre el oxígeno indicado
Colocar al niño en posición de semifowler o Fowler según sea el caso	La posición de semifowler crea espacio para la expansión pulmonar y facilita el intercambio gaseoso
Fijar las puntas nasales	En el recién nacido y el lactante de menor edad, el uso de oxígeno a concentraciones elevadas puede ocasionar alteración en los ojos, denominada fibroplasia retrolental, que puede conducir a la ceguera
Vigilar con oxímetro	Para medir los grados de saturación de oxígeno en el niño
Preparar psicológicamente al niño	La comunicación disminuye la ansiedad
Colocar el catéter al humidificador para que pase el oxígeno húmedo y abrir el manómetro regulando la cantidad de oxígeno a administrar	El humidificador con agua estéril a nivel correcto permite una humidificación eficiente de oxígeno inspirado e impide la resequedad de la mucosa respiratoria
Vigilar los signos vitales	La respiración es el intercambio gaseoso con el medio ambiente. La frecuencia respiratoria (FR) es uno de los parámetros más sensibles del sistema respiratorio, en el cual se mide la cantidad de respiraciones por minuto que varía según sean la edad del niño y sus condiciones de salud
Lavarse las manos	Los microorganismos se alojan de manera persistente entre el lecho ungueal y las uñas
Realizar las observaciones y anotaciones en los registros clínicos de enfermería	Los registros clínicos de enfermería forman parte de documentos médico- legales y son evidencia de calidad en la atención

Oxigenación por mascarilla

Véase el cuadro 8-11.

Cuadro 8-11. Tecnología de administración de oxígeno por mascarilla

Procedimiento	Fundamento
Lavarse las manos	Es una medida de seguridad que previene las infecciones cruzada
Preparar psicológicamente al niño e informarle el procedimiento	El desconocimiento de la mascarilla puede hacerle sentir temor y desesperación. Permitir que esté alguno de los padres
Colocarlo en posición de semifowler o Fowler	La posición de semifowler o Fowler aumenta la expansión pulmonar
Si el paciente es muy pequeño, restringir el movimiento de los codos	La restricción de movimientos da seguridad al paciente
Verter agua estéril en el borboteador a la mitad	El humidificador con agua estéril a nivel correcto permite una humidificación eficiente de oxígeno inspirado e impide la resequedad de la mucosa respiratoria
Abrir las válvulas y regular la cantidad de oxígeno a administrar, siempre antes de colocarla para evitar accidentes	La mucosidad se elimina con la humedad. La concentración de oxígeno con este dispositivo es de 35 a 60%
Colocar la mascarilla sobre la nariz del niño y asegurarla con el resorte alrededor de la cabeza	La fijación de la mascarilla evita que se mueva y se interrumpa el flujo del oxígeno
Vigilar con oxímetro y rotar el sensor de manera periódica	Ayuda a medir los niveles de saturación de oxígeno en el paciente
Observar que el oxígeno se administre correctamente, incluidas la coloración, frecuencia y características de la respiración y otras reacciones	La respiración es el intercambio gaseoso con el medio ambiente. La frecuencia respiratoria (FR) es uno de los parámetros más sensibles y con ella se mide la cantidad de respiraciones por minuto que varía según sean la edad del paciente y sus condiciones hemodinámicas
Permanecer con el paciente y observar la respuesta al tratamiento de oxígeno indicado	Observar la mejoría después de administrar oxígeno y valorar su respuesta
Dejar cómodo y seco al paciente	La ropa húmeda es un medio de cultivo de microorganismos
Vigilar los signos vitales	Los signos vitales son manifestaciones de vida y las alteraciones deben detectarse a tiempo para su tratamiento inmediato
Realizar las observaciones y anotaciones en los registros clínicos de enfermería	Los registros clínicos de enfermería forman parte de documentos médico- legales y son evidencia de la calidad de atención

Oxigenación mediante casco cefálico o campana

Véase el cuadro 8-12.

Cuadro 8-12. Tecnología para la administración de oxígeno mediante casco cefálico o campana	
Procedimiento	**Fundamento**
Conectar la fuente de oxígeno al casco o campana cefálica que tiene 30 cm de altura	El funcionamiento correcto del casco cefálico depende de las condiciones del paciente; el flujo varía de 3 a 10 L por minuto y, en caso de incluir nebulizador frío o caliente, la concentración puede ser hasta del 100%
Cubrir la cabeza del paciente con un gorro si ésta tiene dispositivo de nebulización continua	La nebulización continua se administra con nebulizador tibio o frío por lo que se debe evitar la pérdida de calor por evaporación y disminuir el riesgo de hipotermia
Colocar el casco cefálico del tamaño adecuado de acuerdo con el peso del recién nacido	Existen cascos cefálicos de diferentes tamaños; se debe elegir el tamaño adecuado para favorecer la concentración de oxígeno necesario
Vigilar signos vitales constantemente y la concentración de oxígeno complementario	La respiración es el intercambio gaseoso con el medio ambiente. La frecuencia respiratoria (FR) es uno de los parámetros más sensibles y con él se mide la cantidad de respiraciones por minuto, que varía según sea la edad del niño
Vigilar con oxímetro y girar el sensor de manera constante	Es necesario medir de forma continua los niveles de oxígeno y cambiar de posición el oxímetro para evitar lesiones
Dejar cómodo y seco al paciente	La ropa húmeda es un medio de cultivo de microorganismos
Vigilar con oxímetro	El oxímetro ayuda a medir los niveles de saturación de oxígeno en el niño
Realizar las observaciones y anotaciones en los registros clínicos de enfermería	Los registros clínicos de enfermería forman parte de documentos médico- legales y son evidencia de calidad de la atención

✔Puntos clave

Es fundamental explicar el procedimiento al paciente de manera oportuna y clara para que sea exitoso.

Siempre debe verificarse que el oxígeno esté humidificado; de lo contrario, irritara la mucosa nasal y diversos tejidos adyacentes.

TECNOLOGÍA DE ATENCIÓN A PACIENTES CON SELLO DE AGUA

Concepto

Es el procedimiento que se lleva a cabo en pacientes pediátricos para extraer líquido hemático, seroso, purulento o aire de la cavidad pleural y el mediastino a través de un sistema de drenaje mecánico.

Objetivos

- Facilitar la salida de líquidos o aire de la cavidad pleural.
- Restablecer la presión negativa del pulmón y evitar su colapso.
- Favorecer la expansión pulmonar.
- Facilitar el intercambio gaseoso.
- Mejorar la ventilación pulmonar del paciente.
- Prevenir complicaciones e infecciones.
- Disminuir las molestias y ansiedad del paciente.

Una vez que el médico realiza la pleurotomía (que consiste en instalar una sonda en el espacio intercostal), debe prepararse el sistema de drenaje torácico con técnica aséptica.

Unidad de drenaje torácico

Todos los modelos tienen estructuras similares. Consta de un bloque de plástico que incorpora varias cámaras y válvulas, y del que parte un tubo de unos 180 cm unido al tubo torácico del paciente (tubo de conexión). Posee tres cámaras:

Cámara recolectora: compartimientos graduados en los que se recoge el líquido pleural; permite controlar el volumen, la velocidad y el tipo de drenado.

Cámara de sello de agua: el sello de agua hace posible la salida de aire desde el tórax del paciente, pero no la entrada. En esta cámara deben vigilarse el burbujeo y las fluctuaciones. El burbujeo es intermitente y se produce

cuando se conecta por primera vez al paciente a la unidad de drenaje e inicia la aspiración, y cuando hay un desplazamiento del aire de la cámara recolectora, y en el momento en que el paciente muestra una fuga de aire en el espacio pleural. El burbujeo desaparece con lentitud cuando se expandan los pulmones; deja de salir aire y el pulmón llena el espacio pleural. Si en la cámara de sello de agua se observa un burbujeo excesivo y continuo, es necesario descartar una fuga en el sistema de drenaje (es posible alguna desconexión). En caso de que persista la salida de aire es preciso pinzar de manera momentánea el tubo en distintos niveles. Si continúa el burbujeo continuo es posible que la unidad esté agrietada y deba cambiarse. Las fluctuaciones del líquido indican cambios de presión en el espacio pleural que tienen lugar durante la respiración del paciente. Si éste tiene una respiración superficial, las fluctuaciones son menores; si la respiración es laboriosa y profunda, son mayores. Las fluctuaciones son menores a medida que se reexpande el pulmón y rellena el espacio pleural. Cuando hay una ausencia inesperada de fluctuaciones puede deberse a la obstrucción del tubo.

Cámara de control de aspiración: el nivel de agua en la cámara de control de aspiración (no la fuente externa de aspiración) es la que regula la intensidad de aspiración. Por ejemplo, si el nivel de agua es -20 cm y hay burbujeo, ésa es la presión ejercida, al margen de que esté más o menos activada la aspiración externa. Aumentar la aspiración externa no hace más que incrementar el ruido del burbujeo y la velocidad de evaporación del agua dentro de la cámara. Un burbujeo suave y moderado indica que la fuente de aspiración externa está conectada de forma correcta. Si no es necesaria la aspiración, se debe dejar la conexión de aspiración del sistema de drenaje abierta al aire.

El equipo de drenaje tiene diversas válvulas:

- Válvula de descarga de presión negativa. Se acciona de forma manual en el caso de que se detecte una elevación de la presión negativa intratorácica, lo cual posibilita el paso de aire filtrado (la columna azul asciende).
- Válvula de control de aspiración. Permite abrir o cerrar la aspiración desde el drenaje.
- Válvula de presión positiva, que se abre de manera automática para liberar el exceso de presión acumulada.
- Válvula de ajuste del nivel de la cámara del sello de agua. Hace posible, en caso de pasarse del nivel, acoplar una jeringa y aspirar.

Tecnología para el manejo del PLEUR-EVAC®

Véanse el cuadro 8-13 y la figura 8-5.

Cuadro 8-13. Tecnología de atención para pacientes con sello de agua

Tecnología	Fundamento
Lavarse las manos	Es una medida de precaución estándar que reduce las infecciones cruzadas
Trasladar el equipo a la unidad del paciente en una mesa de Pasteur	Tener el equipo completo ahorra tiempo y energía
Tomar la esquina de la bolsa de plástico y cortarla por la línea punteada	Para poder ofrecer el equipo con técnica aséptica
Sacar la bolsa de plástico y considerar la envoltura exterior del papel como estéril	Este procedimiento invasivo exige técnica estéril
Abrir la envoltura de papel mediante las reglas de esterilidad	Para no contaminar el equipo
Colocar guantes y sacar el sistema de drenaje estéril	Los guantes constituyen una barrera mecánica para no contaminar el equipo estéril
Llenar la cámara de sello de agua al nivel de 2 cm	El sello de agua permite la salida de aire desde el tórax pero no la entrada
Llenar la cámara de control de aspiración hasta el nivel de 20 cm o como se indica	El nivel de agua en la cámara de control de aspiración es la que regula la intensidad de aspiración
Conectar la cámara de recolección a la sonda del paciente y despinzar la sonda pleural	Para restablecer la presión negativa en el pulmón
Comenzar el bombeo de aspiración hasta que aparezcan burbujas en la cámara de aspiración	El sello de agua permite la salida de aire desde el tórax pero no la entrada
Estimular al paciente a respirar de manera profunda y exhalar de forma completa	Para ayudar a drenar el espacio pleural de tal forma que se expanda el pulmón

Por auscultación, corroborar el funcionamiento de la sonda pleural	Realizar un estudio radiológico de control con la sonda en función
Administrar analgésicos, si están indicados	El procedimiento produce dolor
Dejar cómodo al paciente y cubrirlo de forma adecuada	La comodidad del paciente es de suma importancia
Evaluar de manera regular al paciente y anotar frecuencia, profundidad y esfuerzo de respiración (o ausencia de él)	Es importante vigilar el tipo de respiración
Anotar con cuidado en la hoja de enfermería el tipo de drenaje, la cantidad de líquido fluyente, la rapidez del flujo, carácter del líquido drenado y signos vitales del paciente, así como su estado general	Para valorar la respiración y recuperación de la presión negativa en el pulmón del enfermo

Figura 8-5. Equipo de drenaje torácico.

✔ Puntos clave

Se deben valorar de manera constante la cantidad y el contenido del drenaje, así como notificar los movimientos torácicos o síntomas indicativos de alteraciones de la respiración.

TECNOLOGÍA EN PACIENTES CON TRAQUEOTOMÍA

Bases biofisiopatológicas

El cuidado del paciente con traqueotomía representa una responsabilidad importante para el profesional de la salud. Las diferencias anatómicas entre los niños y los adultos, así como la incapacidad del paciente para comunicarse a través de la escritura, exigen más aún una vigilancia estrecha. Debido a que el cuello de los niños en edad de caminar es más corto y redondo, se irrita con facilidad (figura 8-6).

Figura 8-6. Niño de cuatro meses con cuello corto y regordete. Fotografía cortesía de María Cristina Rodríguez Hernández.

Las vías aéreas superiores comprenden nariz, nasofaringe, bucofaringe y laringe, pero existen otras estructuras importantes que complementan sus funciones, entre ellas los senos paranasales, adenoides, amígdalas y trompa de Eustaquio. La irrigación arterial de la nariz procede de las arterias esfenopalatina, oftálmica y maxilar. Las fosas nasales comunican el exterior con la rinofaringe, separadas entre sí por el tabique nasal central, constituido por el vómer y el etmoides; las fosas nasales comunican por medio de meatos a los senos paranasales, frontales, etmoidales, maxilares y esfenoidales.

La cavidad bucal está formada por vestíbulo, paladar óseo y blando, y lengua; en la parte posterior se hallan la bucofaringe, úvula y amígdalas.

La lengua de un lactante es relativamente grande, en proporción con el resto de la cavidad bucal; por ello, la vía respiratoria se obstruye con mayor facilidad, sobre todo en el neonato. La lengua es más difícil de manipular con la hoja de un laringoscopio, por lo cual es preferible usar hojas largas.

La laringe es un órgano situado en la parte media del cuello, debajo y delante de la lengua, delante de la faringe y a la altura de las vértebras cervicales V, VI y VII; es móvil en los sentidos vertical, anteroposterior y transversal. Las dimensiones varían según sean el sexo y la edad; está formada por un esqueleto cartilaginoso de tres cartílagos impares (cricoides, tiroides y epiglotis) y tres pares (aritenoides, corniculado y cuneiforme), y entre ellos se encuentran las cuerdas vocales en forma de V; la contracción de ambas cuerdas produce su aproximación y el cierre consecuente de la glotis. Esta última es una hendidura media y anteroposterior, limitada por las cuerdas vocales, dos superiores y dos inferiores; las primeras se denominan falsas porque su origen principal es un repliegue de la mucosa; las cuerdas vocales inferiores o verdaderas están constituidas por el músculo aritenoideo.

La epiglotis es un cartílago único de forma oval; descansa detrás de la base de la lengua y el hueso hioides; el margen inferior, más angosto, se une por medio del ligamento tiroepiglótico a la base del cartílago tiroides. La epiglotis también se une a la lengua mediante los pliegues (lateral y medial) glosoepiglóticos. La depresión en ambos lados de los pliegues glosoepiglóticos se conoce como vallécula, que sirve de referencia para la colocación de las hojas del laringoscopio en el momento de la intubación endotraqueal. El ligamento hioepiglótico conecta la superficie anterior de la epiglotis con la superficie posterior del cuerpo del hueso hioides.

El cartílago cricoides tiene forma de anillo de sello. El cricoides se puede palpar con facilidad justo por debajo del cartílago tiroides, el cual se une por medio de la membrana cricotiroidea, punto de referencia para la cricotiroidotomía para la ventilación traqueal o intubación retrógrada. El borde superior del cricoides se encuentra a unos 15 mm de las cuerdas vocales verdaderas. El margen inferior del cricoides se halla a nivel de la sexta vértebra cervical y se une a la tráquea mediante el ligamento cricotraqueal, sitio opcional para la intubación retrógrada. El cricoides, en virtud de su forma de anillo completo, sirve para comprimir de manera posterior el esófago contra los cuerpos vertebrales (maniobra de Sellick), lo cual reduce el riesgo de regurgitación y aspiración pulmonar; dicha maniobra debe realizarse con mucha precaución debido al riesgo de lesionar la membrana y producir una fístula traqueoesofágica (figura 8-7).

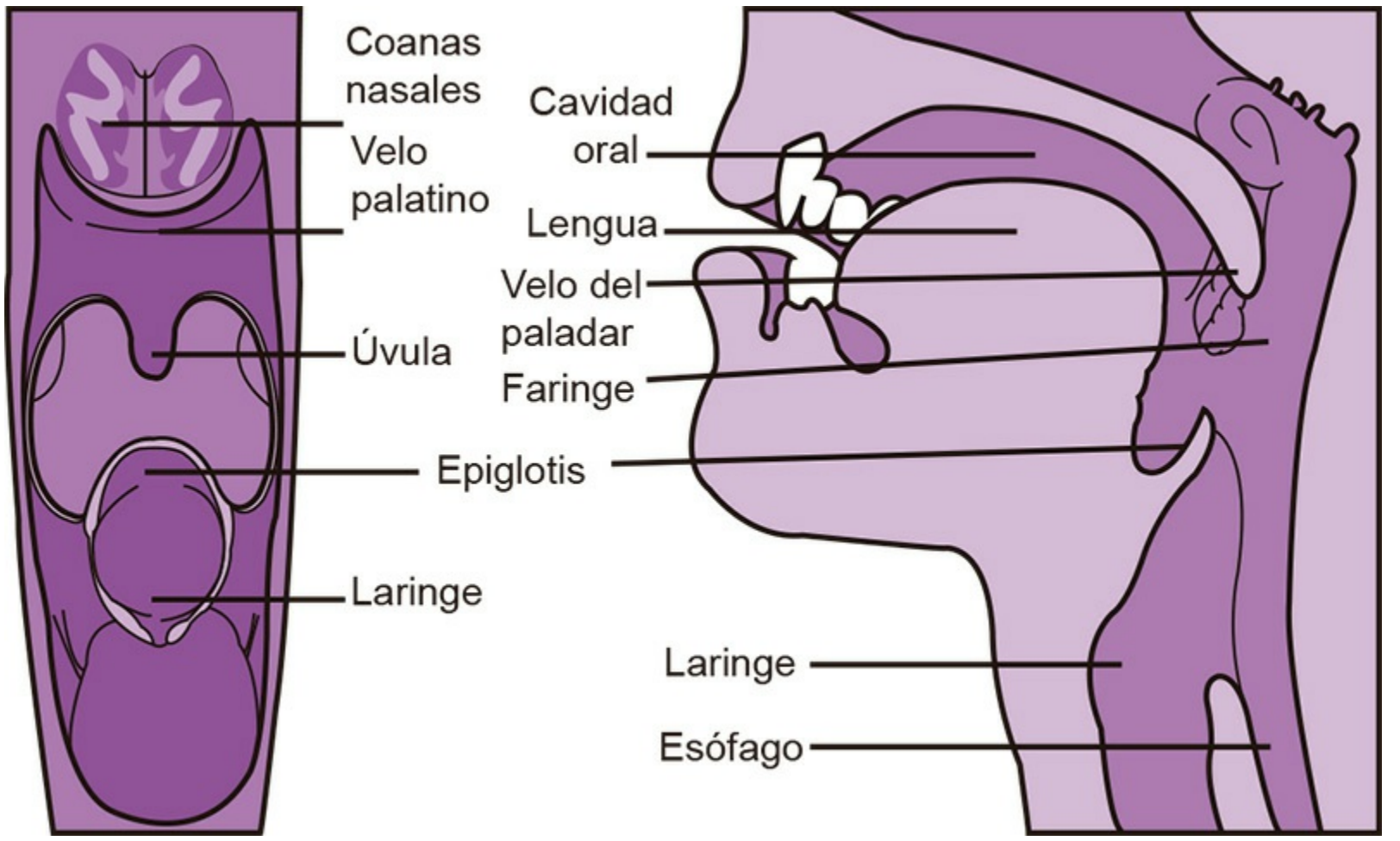


Figura 8-7. Anatomía de las vías respiratorias. Fotografía cortesía de Mario Medina Ramírez.

La tráquea es un tubo cilíndrico, resistente, fibromuscular y cartilaginoso, comprendido entre la laringe y el origen de los bronquios; se extiende desde la sexta vértebra cervical hasta la tercera torácica, y ocupa de manera sucesiva el cuello y el tórax; su forma es la de un tubo aplanado en toda su cara posterior. Está constituida por 16 a 20 cartílagos en forma de C, los cuales evitan que la tráquea se colapse. Su tamaño es progresivo, a medida que el niño crece. En el recién nacido de término mide 4 cm de longitud por 5 a 6 mm de diámetro; en el adulto llega a medir 9 a 14 cm de longitud, con diámetro no inferior a 11 mm ni superior a 31 cm.

La exploración física de las vías respiratorias debe orientarse a la detección de anomalías de cabeza, cuello y columna; de manera específica, es necesario evaluar el tamaño y la forma de la cabeza, rasgos faciales manifiestos, tamaño y simetría del maxilar inferior, así como la presencia de alteraciones submaxilares, dimensión de la lengua y forma del paladar, además de incisivos superiores prominentes y arco del movimiento del maxilar inferior, la cabeza y el cuello.

Traqueotomía

Indicaciones

Dentro de las indicaciones más frecuentes para la realización de una traqueotomía en pacientes pediátricos figuran la intubación prolongada, laringotraqueobronquitis aguda, epiglotitis, lesiones de cabeza y cuello, quemaduras, estenosis subglótica, laringotraqueomalacia, tumores, infecciones de tejidos blandos, displasia broncopulmonar y síndromes neurológicos.

El primer informe sobre la traqueotomía infantil lo publicó en el año 1766 Jean Charles Félix Caron (1745-1824) para el tratamiento de un paciente de siete años. Esta técnica se consideró, por mucho tiempo, inoperante y riesgosa,

y sólo hasta 1833, gracias a la publicación de la serie de Trosseau de 200 casos del tratamiento para la difteria, la traqueotomía se consideró una cirugía espectacular en los casos de asfixia y obstrucción aguda de la vía aérea. Después, William Montgomery describió en 1885 la técnica de traqueotomía con tal precisión que los detalles descritos por él se utilizan aún en la actualidad.

Chevalier Jackson demostró en 1921 que las estructuras situadas en y por debajo de la glotis podían evitarse si se colocaba el estoma de la traqueotomía dos o tres anillos por debajo del cartílago cricoides.

La mayor parte de las traqueotomías practicadas en niños ocurre durante el primer año de vida. Según los informes de un estudio en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) del Hospital Pediátrico José Martí, en un periodo de 10 años, comprendido entre 1999 y 2008, fue necesario realizar una traqueotomía a 14 (0.5%) del total de pacientes ingresados durante este lapso, de los cuales nueve (64.3%) eran menores de un año con un valor medio de edad de 2.5 años (30 meses); en el mayor porcentaje se trató de varones (71.42%) (cuadros 8-14 y 8-15).

Cuadro 8-14. Pacientes con necesidad de traqueotomía en los últimos 10 años en el Hospital Pediátrico Docente de Sancti Spíritus

	Núm.	%
Traqueotomías	14	0.5
Total de ingresos en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos	2 572	100

Fuente: registro de ingresos en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Cuadro 8-15. Distribución de pacientes que necesitaron traqueotomía de acuerdo con la edad y el sexo (1999-2008) en el Hospital Pediátrico Docente de Sancti Spíritus

Edad/sexo	Masculino		Femenino		Total	
	#	%	#	%	#	%
0 a 1 año	7	50	2	14.28	9	64.3
2 a 4 años	2	14.28	2	14.28	4	28.6
5 a 14 años	1	7.1	–	–	1	7.1
Total	**10**	**71.42**	**4**	**28.58**	**14**	**100**

La indicación más frecuente fue la necesidad de ventilación mecánica prolongada en relación con afección neurológica con 10 casos (71.42%), de los cuales tres eran de atrofia muscular espinal, cinco de parálisis cerebral infantil secundaria a encefalopatía hipóxica, uno de síndrome epiléptico (West) y una secuela de traumatismo craneoencefálico grave. Las malformaciones e infecciones agudas de las vías aéreas superiores constituyeron indicaciones poco frecuentes (cuadro 8-16).

Cuadro 8-16. Indicaciones de traqueotomía en pacientes del Hospital Pediátrico Docente de Sancti Spíritus (1999-2008)

Indicaciones	#	%
Ventilación mecánica prolongada y afección neurológica	10	71.42
Laringitis posextubación	1	7.14
Traumatismo de vía aérea superior	1	7.14
Malformación de vía aérea superior	1	7.14
Laringotraqueobronquitis	1	7.14
Total	14	100

En México, en 67% de los casos informados en el Departamento de Cirugía Pediátrica del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional “La Raza” (HG-CMR), en la Ciudad de México, el grupo de edad sometido con más frecuencia a traqueotomía fue el de menores de un año (figura 8-8).

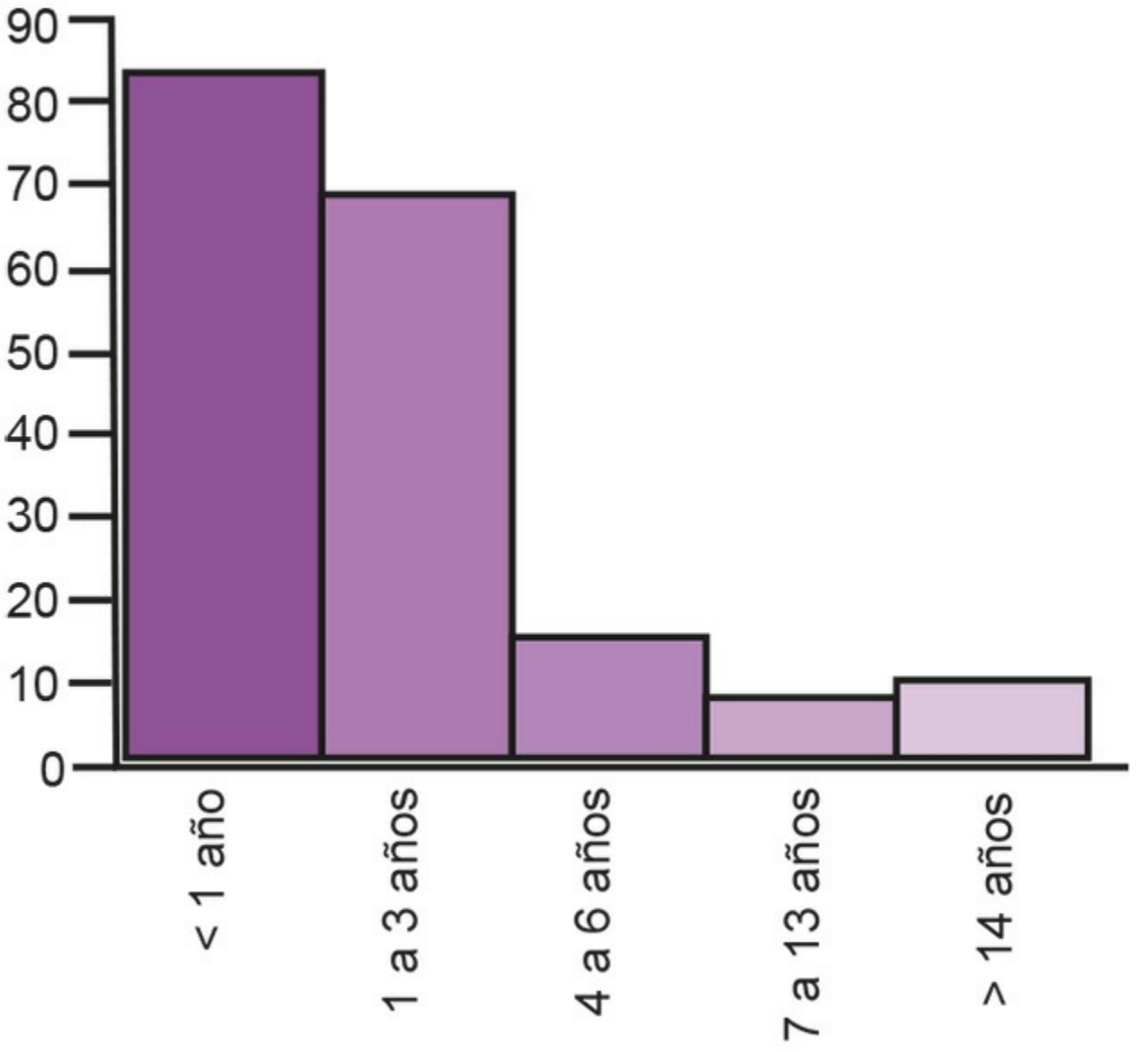


Figura 8-8. Distribución por edades. Fuente: Archivo del servicio de cirugía pediátrica. HG-CMR. Texto: Enfermedades Respiratorias Pediátricas.

En esta institución predominó el sexo femenino en 53% de un total de 182 pacientes tratados a lo largo de cinco años (figura 8-9).

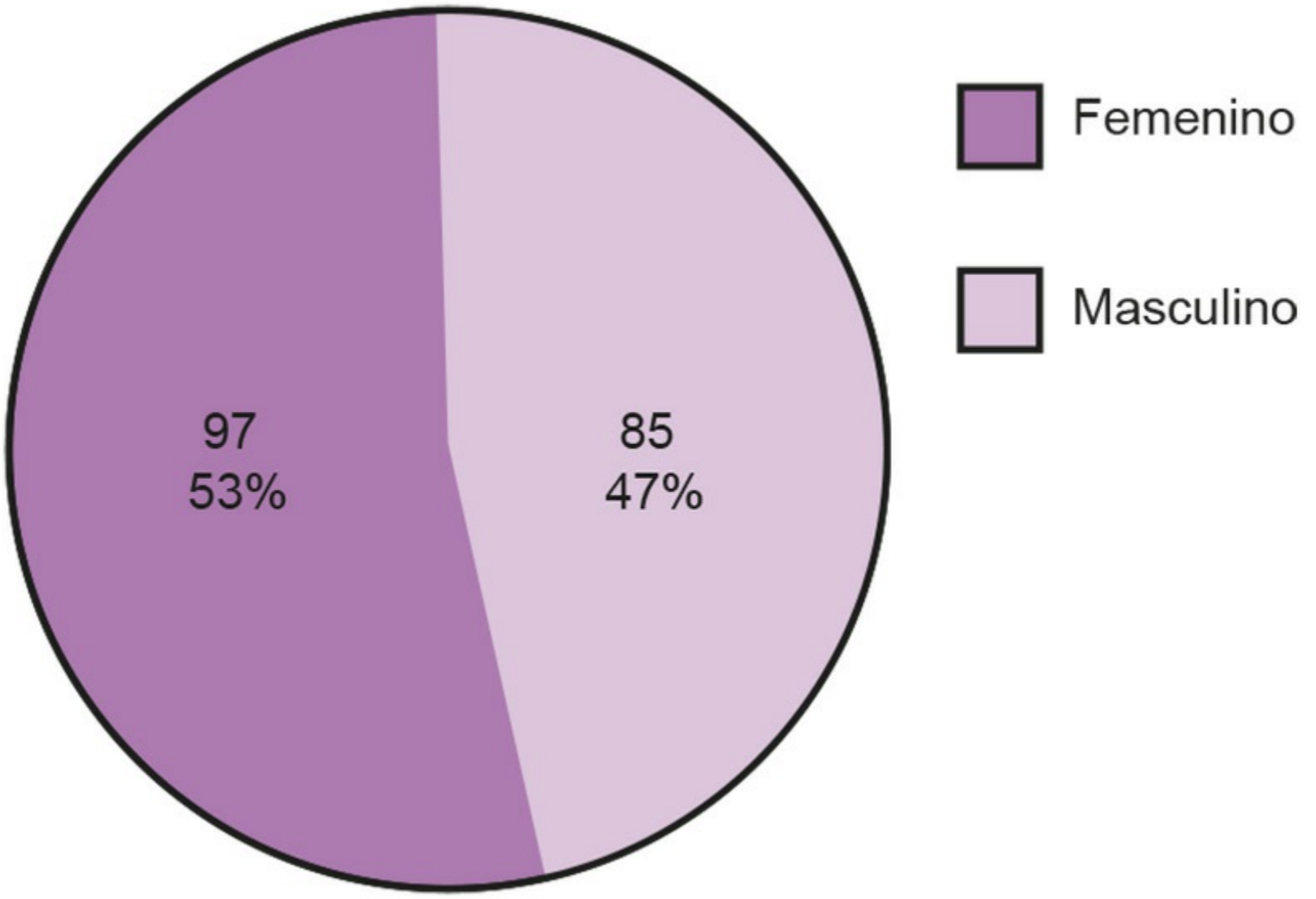


Figura 8-9. Distribución por sexo en un estudio de 182 casos de traqueotomía.

La causa más frecuente de traqueotomía notificada por diversos autores es la intubación prolongada; la segunda, el mantenimiento de una vía permeable. En el HG-CMR, la primera indicación para efectuar una traqueotomía fue la intubación prolongada, seguida por laringotraqueomalacia y, en tercer lugar, la estenosis subglótica; como cuarta causa, en orden de importancia, aparecen los padecimientos neurológicos (figura 8-10).

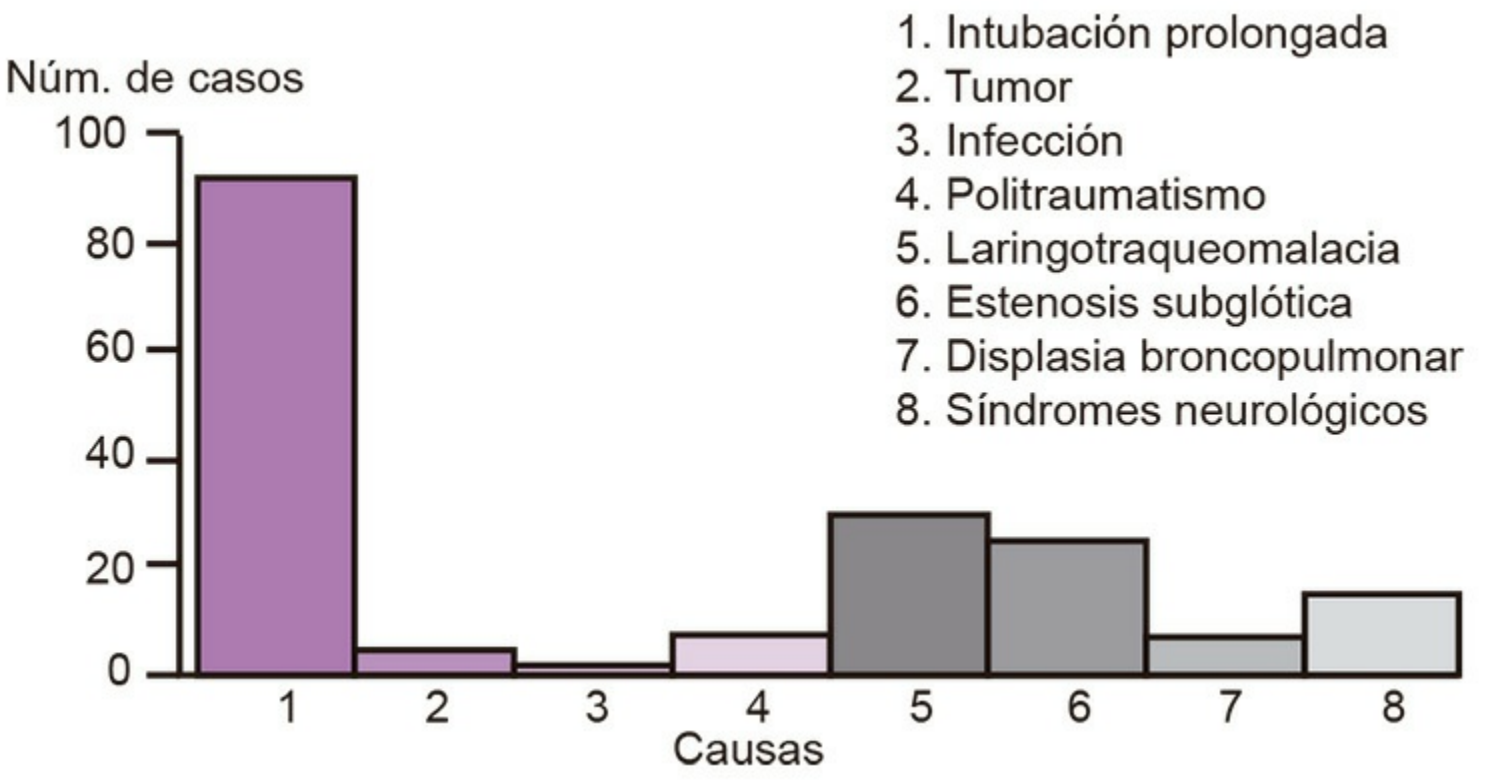


Figura 8-10. Indicaciones de traqueotomía en 1982 en pacientes pediátricos.

Las complicaciones de la traqueotomía se dividen en tempranas y tardías. Dentro de las primeras debe mencionarse la obstrucción de la misma abertura como la complicación más frecuente (10%). La descanulación accidental se presenta con menor frecuencia (5%).

Para las tardías, los granulomas son los que ocurren más a menudo (48%), seguidos por las fístulas traqueocutáneas, con un 24% de incidencia. Otras complicaciones son infección y traqueomalacia. En el HG-CMR,

en orden de frecuencia, se notificaron enfisema subcutáneo y neumotórax (5%); neumonía (3%); y ausencia de complicaciones en el restante 92%.

En el Hospital José Martí, la infección (71.4%), la obstrucción (28.5%) y el sangrado (7.14%) fueron las complicaciones más comunes. Los gérmenes aislados con mayor regularidad fueron *Pseudomonas aeruginosa* en seis (60%), *Staphylococcus aureus* en tres (30%), *Klebsiella pneumoniae* en tres (30%) y *Enterobacter cloacae* (cuadro 8-17).

Cuadro 8-17. Gérmenes aislados en los cultivos de traqueotomía (porcentaje basado en el total de infecciones)

Germen	#	%
Pseudomonas aeruginosa	6	60
Staphylococcus aureus	3	30
Enterobacter cloacae	3	30
Klebsiella pneumoniae	3	30
Acinetobacter	2	20
Escherichia coli	1	10
Streptococcus pneumoniae	1	10
Candida albicans	1	10

No se informó mortalidad en esta institución, a diferencia de lo publicado en la bibliografía mundial, en la cual la mortalidad se presenta con una frecuencia del 0.5 al 2% y por lo general se debe a la descanulación.

En el Hospital José Martí del total de casos, cuatro (28.5%) pacientes fueron descanulados exitosamente durante el periodo evaluado, otros cinco (35.7%) fallecieron y sólo en uno (7.14%) la causa se relacionó con la traqueotomía como consecuencia de un sangrado masivo en el sitio operatorio (cuadro 8-18).

Cuadro 8-18. Mortalidad en los pacientes traqueotomizados (porcentaje basado en el total de pacientes de la muestra)

Muertes	#	%
En relación con traqueotomía	1	7.14
En relación con afección subyacente	4	28.57
Total	**5**	**35.7**

Concepto

Es la creación quirúrgica de una vía aérea artificial en la tráquea sobre la superficie anterior del cuello. Se introduce un tubo a través de una abertura quirúrgica en la tráquea para mantener una vía aérea permeable.

Asimismo, es la formación quirúrgica de una abertura especial en la tráquea, a través del cuello, para posibilitar el paso del aire.

Objetivos

- Mantener la limpieza y evitar la infección del punto de traqueotomía.
- Conservar la vía aérea permeable.
- Evitar la erosión de la piel alrededor del estoma de traqueotomía.

Diagnósticos de enfermería más frecuentes

- Limpieza ineficaz de la vía aérea (cuadro 8-19).

Cuadro 8-19. Diagnóstico de enfermería: alteración de la oxigenación	
Actividad	**Fundamento**
Colocar al paciente en una posición apropiada para mejorar el patrón respiratorio (cabecera de la cama a 45° o posición de Rossier [figura 8-11])	Las secreciones se movilizan mediante la gravedad con el cambio de posición; elevar la cabecera de la cama moviliza el contenido abdominal hacia abajo, para mejorar la contracción diafragmática
Valorar las características de las secreciones: cantidad, color, consistencia, olor	Detecta la presencia de infección
Aspirar por sonda a través de la traqueotomía (figura 8-12)	Estimula el reflejo de la tos y elimina las secreciones
Utilizar sistemas de humidificación; administrar broncodilatadores o expectorantes, según sea la prescripción	Son útiles para favorecer la eliminación de las secreciones incrementar el diámetro de las vías aéreas y reducir el trabajo respiratorio
Realizar fisioterapia respiratoria, por ejemplo drenaje postural, vibración	Facilita la movilización y desprendimiento de las secreciones

Figura 8-11. Posición de Rossier para la limpieza de la traqueotomía. Cortesía de María Cristina Rodríguez Hernández.

Figura 8-12. Realizando la limpieza de la traqueotomía con un hisopo. Cortesía de María Cristina Rodríguez Hernández.

- Obstrucción de la vía aérea artificial (cuadro 8-20).

Cuadro 8-20. Diagnóstico de enfermería: obstrucción de la vía aérea	
Actividad	**Fundamento**
Observar las características de la respiración: disnea, aleteo nasal, retracción xifoidea o fase espiratoria prolongada, así como el uso de los músculos accesorios y las retracciones intercostales	Identifica el incremento del trabajo respiratorio
Colocar al paciente en una posición apropiada para mejorar la oxigenación (cabecera de la cama a 45° o posición de Rossier)	Las secreciones se movilizan mediante la gravedad. Al cambiar la posición y elevar la cabecera de la cama se desplaza el contenido abdominal hacia abajo para mejorar la contracción diafragmática
Valorar las características de las secreciones: cantidad, color, consistencia, olor	Detecta la presencia de infección
Aspirar por sonda a través de la traqueotomía	Estimula el reflejo de la tos y elimina las secreciones; permeabiliza la vía aérea
Utilizar sistemas de humidificación (figura 8-13)	Es útil para favorecer la eliminación de las secreciones
Administrar broncodilatadores o expectorantes, según sea la prescripción	Facilita la movilización de las secreciones
Realizar fisioterapia respiratoria, por ejemplo drenaje postural, vibración	Facilita el desprendimiento y la movilización de las secreciones

Figura 8-13. Sujetando las cintas de la traqueotomía antes de retirar las sucias. Fuente: María Cristina Rodríguez Hernández.

- Deterioro de la integridad cutánea (cuadro 8-21).

Cuadro 8-21. Diagnóstico de enfermería: deterioro de la integridad cutánea	
Actividad	**Fundamento**
Cambiar las fijaciones de la traqueotomía del niño cuando estén húmedas y vigilar la aparición de enrojecimiento, erupción o tumefacción cutánea	La humedad mantenida puede dar lugar a una pérdida de la integridad cutánea. La presencia de erupciones, enrojecimiento y tumefacción puede indicar infección local del estoma
Colocar al paciente en posición de Rossier	La posición obliga a mantener el cuello extendido y reduce el peligro de irritación cutánea, a consecuencia del tubo de traqueotomía
Limpiar la zona de traqueotomía con hisopos (figura 8-14). De ser necesario, usar agua oxigenada diluida al 50% con solución de irrigación, limpiando después con solución salina o agua bidestilada. Confirmar que no entra solución en el interior del estoma	La limpieza adecuada de la región de la traqueotomía libera la zona de secreciones y previene la irritación cutánea

- Posibilidad de lesiones (cuadro 8-22).

Cuadro 8-22. Diagnóstico de enfermería: riesgo de lesión (traumatismo traqueal)	
Actividad	**Fundamento**
Fijar el circuito ventilatorio al tubo de traqueotomía, que debe atarse y sujetarse	La fijación evita la manipulación innecesaria de la traqueotomía y disminuye la tensión del tubo, lo que puede ocasionar su desplazamiento
Mantener el tubo de traqueotomía en su sitio cuando se cambien las fijaciones de la traqueotomía	Mantener el tubo de traqueotomía en su lugar durante los cambios ayuda a minimizar el traumatismo en esa zona

- Posibilidad de aspiración (cuadro 8-23).

Cuadro 8-23. Diagnóstico de enfermería: riesgo de aspiración	
Actividad	**Fundamento**
Colocar al niño en posición de semifowler al proporcionarle su alimentación	La posición de semifowler reduce el riesgo de aspiración
Aspirar las vías aéreas antes de ofrecer alimentos o líquidos, de acuerdo con las necesidades del paciente. No efectuar maniobras bruscas de aspiración inmediatamente después de la comida	Las maniobras bruscas de aspiración inmediatamente después de comer o beber pueden provocar irritación y vómito

- Alteración de la nutrición (cuadro 8-24).

Cuadro 8-24. Diagnóstico de enfermería: alteración de la alimentación (por defecto del aporte secundario a la enfermedad)	
Actividad	**Fundamento**
Ofrecer comidas poco abundantes, pero con frecuencia, incluidos los alimentos que más le gustan al niño	Las comidas frecuentes y poco abundantes requieren un menor consumo energético y un menor trabajo respiratorio. Al ofrecerle al niño los alimentos de su agrado se asegura que coma más en cada comida
Proporcionar una dieta rica en calorías y proteínas	Es necesario ofrecer una dieta con un elevado contenido en calorías y proteínas para poder satisfacer el aumento de necesidades energéticas del niño

Material y equipo

- Guantes.
- Cubrebocas.
- Agua estéril, solución fisiológica o ambas.
- Gasas.
- Recipientes o flaneras estériles.
- Hisopos.
- Apósito acoplable al tamaño de la cánula.
- Cintas para sujetar la cánula.
- Equipo para aspiración de secreciones.
- Sondas, de acuerdo con el tamaño del orificio de la cánula de traqueotomía.
- Agua oxigenada.

Tecnología

Véase el cuadro 8-25.

Cuadro 8-25. Tecnología de atención para el paciente con traqueotomía	
Procedimiento	**Fundamento**
Explicar el procedimiento y su propósito Reunir el equipo Lavarse las manos	Permite la colaboración del familiar del paciente o ambos El equipo completo ahorra tiempo y energía • Evita infecciones cruzadas
Colocar al paciente en posición de Rossier (figura 8-11) Revisar la herida y el drenaje de la traqueotomía Abrir el equipo estéril y colocarse los guantes (figura 8-15)	Facilita la expansión de los pulmones Al observar las características de secreción o exudados se detecta con oportunidad el riesgo de infección Es necesario utilizar técnicas asépticas para evitar infecciones
De ser necesario, aspirar al paciente (figura 8-16)	Mantiene las vías aéreas limpias y elimina secreciones Permite detectar con oportunidad cualquier cambio anormal, como enrojecimiento, aumento de secreción, color u olor Favorece el proceso de cicatrización Evita la contaminación de una zona limpia con una gasa sucia El agua oxigenada puede irritar la piel Evita la proliferación de microorganismos y favorece la integridad de la piel
Limpiar la herida y la periferia del estoma Limpiar alrededor de la herida con los hisopos o torundas de gasa con solución fisiológica. Si hay incrustaciones difíciles de retirar, utilizar agua oxigenada; por ejemplo, 50% de agua oxigenada y 50% de solución estéril (figura 8-14)	
Limpiar sólo una vez con cada gasa y luego retirarla Enjuagar por completo la zona limpia con gasas empapadas en solución fisiológica Limpiar la periferia del tubo de traqueotomía de la misma manera	

Para el punto de inserción, utilizar apósitos de traqueotomía preparados de forma comercial o empírica si están disponibles; si no es posible, usar una gasa estéril y no utilizar torundas de algodón Mientras se aplica el apósito, confirmar que el tubo de traqueotomía está fijado con seguridad (figura 8-15)	Los apósitos artesanales o comerciales evitan la irritación cutánea, o laceraciones por fricción continua de la cánula; la gasa por debajo de la cánula impide la irritación cutánea; el paciente puede aspirar fibras de algodón o hilos que ocasionarían después abscesos traqueales El movimiento excesivo del tubo de traqueotomía irrita la tráquea
Un ayudante debe ponerse un guante estéril y mantener el tubo de traqueotomía en posición mientras la enfermera cambia las cintas. Si no se dispone de un ayudante, se atan las cintas limpias antes de retirar las sucias. Pasar la cinta alrededor de la parte posterior del cuello del paciente hasta el orificio del lado contrario; confirmar que el paciente está seguro y cómodo Documentar toda la información relevante Apoyarse en sistemas de humidificación y fisioterapia, según sea el caso (figura 8-13)	Sujetar el tubo evita su expulsión accidental si el paciente tose o se mueve durante el procedimiento Verificar de manera oportuna cualquier cambio alrededor del cuello evita apretar demasiado las cintas, lo que podría colapsar o presionar las venas yugulares Atar las cintas con dos nudos impide que se suelten o aflojen las cintas, lo cual permitiría que el tubo se libere Permite llevar un control sistemático de la atención al paciente Son útiles para favorecer su eliminación y previene la estasis de las secreciones

Figura 8-14. Sistema de humidificación en el paciente con traqueotomía. Fotografía cortesía de María Cristina Rodríguez Hernández.

Figura 8-15. Preparando la sonda con obturador para aspirar. Fotografía cortesía de María Cristina Rodríguez Hernández.

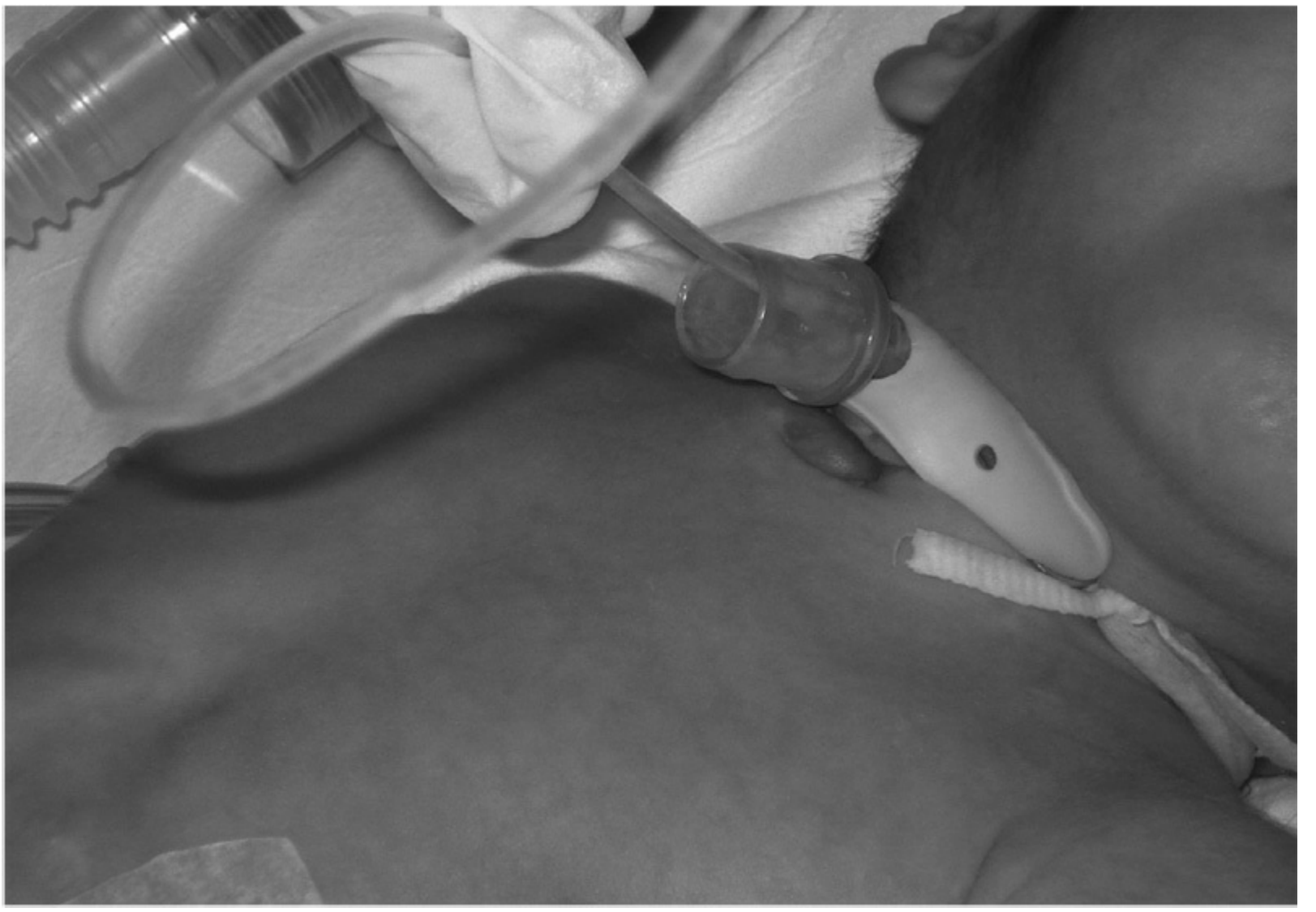


Figura 8-16. Aspirando a un paciente con traqueotomía (puede observarse el granuloma debajo de la cánula). Fotografía cortesía de María Cristina Rodríguez Hernández.

✔Puntos clave

La traqueotomía es un procedimiento que exige una atención muy precisa para evitar complicaciones como la expulsión accidental de la cánula.

TECNOLOGÍA DE ATENCIÓN EN EL PACIENTE INTUBADO

Además de ser el método más efectivo de abertura de la vía aérea, la intubación endotraqueal garantiza una adecuada ventilación y aporte de oxigenación; previene la distensión gástrica y aspiración pulmonar; facilita la aspiración de secreciones de la vía aérea; permite administrar algunos de los fármacos empleados en la RCP mientras se consigue una vía venosa; de la misma manera, es posible acoplar con más facilidad la ventilación y el masaje cardiaco, y es factible aplicar presión positiva al final de la espiración (PEEP) en caso necesario.

Conocimientos básicos de anatomía para la tecnología

1. Epiglotis. Estructura semejante a un párpado que se proyecta por encima de la entrada de la tráquea.
2. Vallécula. Saco formado por la base de la lengua y la epiglotis.
3. Esófago. Tubo alimentario que se extiende desde la faringe hasta el estómago.
4. Cricoides. Porción inferior del cartílago de la laringe.
5. Glotis. Abertura de la laringe que conduce a la tráquea y que circundan las cuerdas vocales.
6. Cuerdas vocales. Ligamentos cubiertos de membranas mucosas a ambos lados de la glotis.
7. Tráquea. Vía aérea que se extiende de la faringe a los bronquios principales.
8. Bronquios principales. Los dos conductos aéreos que se extienden desde la tráquea hasta los pulmones.
9. Carina. Punto donde la tráquea se divide en los dos bronquios principales.

Para la intubación endotraqueal en pediatría debe tenerse en cuenta que la vía aérea del niño es diferente a la de un adulto:

1. La laringe es más estrecha, corta, alta y anterior y posee un ángulo agudo.
2. La epiglotis es más larga y en forma de U.
3. En los dos primeros años de vida se observa un rápido descenso de las estructuras de la vía aérea superior; en realidad, son escasos los cambios hasta la pubertad, lapso en el que sobreviene un mayor descenso de la epiglotis y el cricoides. Por estas razones, el uso del laringoscopio con hoja recta es la conducta más adecuada en recién nacidos y lactantes.
4. El calibre de la tráquea es menor y muestra hasta los siete u ocho años su máximo estrechamiento a nivel del cartílago cricoides, mientras que en el adulto se localiza en el plano de las cuerdas vocales. Por esa razón, hasta los siete u ocho años es aconsejable utilizar tubos sin globo, con la finalidad de minimizar el daño del cartílago cricoides.

Intubación endotraqueal

Concepto

Son maniobras mediante las cuales se establece un acceso aéreo; consisten en la introducción de una cánula dentro de la tráquea mediante su introducción a través de la boca o nariz hasta llegar a la tráquea, de forma específica 1 a 2 cm por arriba de la carina. Por otra parte, permite su utilización como vía de emergencia para la administración de fármacos hasta conseguir una vía venosa.

Indicaciones

1. Obstrucción de la vía aérea (real o programada).
2. Glasgow ≤ 8.
3. Apnea, disnea o taquipnea.
4. Necesidad de aplicar presión positiva, como en la prematurez extrema, así como en algunas enfermedades pulmonares.

5. Hiperventilación.
6. Hipoxemia grave (a pesar del suministro de oxígeno).
7. Paro cardiaco, respiratorio o ambos.
8. Choque hemorrágico grave (clases III o IV).
9. Quemadura mayor de 40%.
10. Necesidad de transporte prolongado.
11. Posibilidades de obstrucción posterior a quemadura facial, bucofaríngea, o en general de la vía aérea.
12. Signos de hipertensión intracraneal.
13. Pérdida de los reflejos protectores de la vía aérea debido casi siempre a la depresión respiratoria por anestesia, traumatismos craneoencefálicos u otros factores.
14. Traumatismo facial concomitante que compromete la oxigenación efectiva.
15. Traumatismo torácico.

Objetivo

Mantener la vía aérea permeable y establecer un acceso seguro de comunicación y entrada de aire externo hasta la tráquea; el extremo distal del tubo debe quedar a 1 o 2 cm de la carina, de tal modo que el aire alcance de manera adecuada ambos bronquios y facilite la ventilación mecánica; asimismo, es útil para aspirar secreciones y, en algunos casos, suministrar fármacos utilizados en la RCP. Para ello, el extremo distal del tubo debe quedar a 1 o 2 cm de la carina, de tal manera que el aire pueda llegar de manera apropiada a ambos bronquios.

Diagnósticos más frecuentes

- Alteración de la oxigenación relacionada con sedación y manifestada por depresión respiratoria.
- Alteración de la oxigenación relacionada con deterioro neuromuscular y expresada por depresión respiratoria.
- Alteración de la oxigenación relacionada con prematurez, según lo revelan la ausencia de automatismo respiratorio, manifestado por la presencia de tubo endotraqueal.
- Alteración del intercambio gaseoso en relación con desequilibrio ventilación-perfusión y manifestada por gasometría arterial anormal.
- Ausencia de automatismo respiratorio, manifestado por la presencia de tubo endotraqueal.
- Limpieza ineficaz de las vías aéreas relacionada con vía aérea artificial e indicada por mucosidad excesiva.
- Alteración de la necesidad de oxigenación relacionado con un proceso infeccioso, lo que se refleja por la presencia del tubo endotraqueal.

Material y equipo

Los insumos y equipo necesarios para realizar la intubación endotraqueal deben mantenerse juntos y estar disponibles de inmediato.

1. Laringoscopio con un juego adicional de pilas y focos.
2. Hojas de laringoscopio (cuadro 8-26).

Cuadro 8-26. Hojas de laringoscopio recomendadas de acuerdo con la edad

Prematuro extremo	Prematuro	R/N de término	> 6 meses a 1 año	1 a 2 años	2 a 5 años	5 a 8 años	8 años y más
Núm. 00	Núm. 0	Núm. 0 y 1	Núm. 1	Núm. 1 y 2	Núm. 2	Núm. 2 y 3	Núm. 2 y 3
Recta	Recta	Recta	Recta o curva	Curva	Curva	Curva	Curva

3. Tubos endotraqueales con diámetros internos.

Los tubos endotraqueales están disponibles en paquetes estériles y deben manipularse con una técnica estéril. Deben tener un diámetro uniforme en toda su longitud y carecer de punta adelgazada. Una desventaja del tubo con esta última punta es que, durante la intubación, la parte ancha del tubo puede obstruir la visión de la entrada a la tráquea. Además, estos tubos se obstruyen con más facilidad.

El tubo endotraqueal debe estar fabricado con un material hipoalergénico y flexible, de preferencia transparente, para visualizar secreciones o sangre. Es además recomendable que tenga marcas numéricas, a fin de conocer la longitud del tubo que se introduce en la tráquea y valorar después una posible descolocación. Existen distintos

modelos de tubos en el mercado (tubos con globo y sin él). El globo no es aconsejable en niños porque, como la zona más estrecha de la tráquea infantil se sitúa en el cartílago cricoides, el uso de un tubo con globo podría lesionarlo. En general, los tubos menores del núm. 4.5 no disponen de globo.

El tubo debe introducirse hasta dejarlo a 1 o 2 cm por encima de la carina, de tal modo que puedan ventilarse ambos bronquios. Para determinar cuántos centímetros se debe introducir en un procedimiento bucotraqueal (cuadro 8-27)

Cuadro 8-27. Relación entre el número del tubo endotraqueal y los centímetros a introducir de acuerdo con la edad

Edad o peso	Núm. del tubo endotraqueal	cm a introducir por la boca	
< 1 kg	2 a 2.5	6.5 a 7	
1 a 2 kg	3	7 a 8	
2 a 3kg	3.5	8 a 9	
> 3 kg	3.5 a 4	9 a 10	Núm. tubo × 3
RN y < 6 meses	4 a 4.5	10 a 12	
6 a 12 meses	4 + (edad/4) (años)	13 a 14	
1 a 2 años		14 a 16	
2 a 5 años		16 a 18	
5 a 8 años		18 a 22	

se dispone de las siguientes fórmulas:

Lactantes: centímetros (cm) a introducir = núm. tubo x 3

> 2 años: centímetros (cm) a introducir = 12 + (edad/2)

4. Dos tubos endotraqueales, uno de un número mayor y otro menor al anterior.
5. Estilete (opcional) adecuado para el juego de tubos endotraqueales.
6. Aparato de aspiración o vacío con manómetro de presión.
7. Equipo de aspiración con sondas de aspiración diferentes medidas para aspirar el tubo endotraqueal.
8. Guantes estériles y no estériles.
9. Cinta adhesiva.
10. Tijeras.
11. Estetoscopio.
12. Fuente de oxígeno.
13. Mascarilla facial transparente y bolsa autoinsuflable del tamaño adecuado (ambú).

El tamaño de la mascarilla debe ser aquel cuyo borde superior se apoye sobre el puente nasal del niño, sin tapar los ojos, y cubra por completo nariz y boca, y cuyo borde inferior se apoye sobre el surco mentoniano.

Si se elige una mascarilla de tamaño mayor o menor, no se consigue una adecuada ventilación y se puede causar además un traumatismo facial.

Existen mascarillas redondas (por lo general usadas para prematuros y recién nacidos o lactantes de bajo peso) y triangulares (utilizadas en lactantes, niños y adolescentes).

La bolsa autoinsuflable se conecta a la toma de oxígeno (cuadro 8-28), que debe estar abierta al máximo.

Cuadro 8-28. Tamaño de la mascarilla y la bolsa autoinsuflable de acuerdo con la edad

Edad	Prematuro	RN y < 6 meses	6 a 12 meses	1 a 2 años	2 a 5 años	5 a 8 años	> 8 años
Mascarilla facial	Redonda, modelo prematuro	Redonda, modelo recién nacido	Triangular o redonda, modelo lactante	Triangular, modelo niños			Triangular, modelo adulto pequeño
Bolsa autoinsuflable	250 mL	500 mL			1 600 a 2 000 mL		

El tamaño también es importante, ya que el volumen de aire que envía al niño debe ser apropiado a su capacidad pulmonar. Un volumen excesivo podría causar barotrauma y un volumen pequeño no conseguiría una oxigenación adecuada.

Pasos y fundamentos

Siempre que sea posible es recomendable realizar la intubación de forma programada, de tal manera que se tenga todo el material preparado y el personal adecuado para disminuir la duración del procedimiento y evitar complicaciones (cuadro 8-29).

Cuadro 8-29. Complicaciones comunes relacionadas con la intubación endotraqueal

Complicación	Casusas posibles	Acción preventiva o correctiva a considerar
Hipoxia	Excesiva duración de la intubación	Preoxigenar con bolsa y máscara Administrar oxígeno a flujo libre durante el procedimiento Suspender el intento de intubación después de 20 seg Reposicionar el tubo
Bradicardia/apnea	Hipoxia Respuesta vagal por el laringoscopio o sonda de aspiración	Preoxigenar con bolsa y máscara Administrar oxígeno a flujo libre durante el procedimiento Oxigenar después de intubar con bolsa y tubo
Neumotórax	Hiperinsuflación de un pulmón debido a que el tubo se insertó muy adentro y por lo general avanza hacia el bronquio principal derecho	Colocar el tubo de forma correcta
	Presión de ventilación excesiva	Utilizar presiones apropiadas de ventilación
Contusiones o laceraciones de lengua, encías o vía aérea	Manipulación brusca del laringoscopio o el tubo. “Rotación” inapropiada, en lugar de levantar el laringoscopio	Obtener práctica/destreza adicional
	Hoja de laringoscopio muy larga o corta	Seleccionar el equipo apropiado
Perforación de tráquea o esófago	Inserción muy vigorosa del tubo	Manipular el tubo con delicadeza
Tubo endotraqueal obstruido	Doblez del tubo o tubo obstruido por secreciones	Tratar de aspirar el tubo con sonda; si falla, considerar reemplazar el tubo
Infección	Contaminación por las manos o a través de los equipos utilizados	Prestar especial atención a la tecnología de limpieza

Deben practicarla al menos dos clínicos como mínimo. Siempre la debe llevar a cabo personal capacitado y los individuos no capacitados deben solicitar ayuda**.**

Antes de iniciar la intubación es preciso vigilar el montaje correcto y funcionamiento del mango y las hojas del laringoscopio, así como de la fuente de oxígeno y el aspirador de secreciones (cuadro 8-30).

Cuadro 8-30. Tecnología de atención durante la intubación endotraqueal

Actividades	Fundamento
Lavarse las manos	Prevención de infecciones
Seleccionar la cánula endotraqueal de acuerdo con la edad, peso o ambos del paciente	Si la cánula es pequeña se produce escape de aire durante la ventilación y si el tubo es grande puede dificultar la intubación y provocar traumatismos en las vías aéreas superiores
Preparar el laringoscopio y la hoja adecuada	Probar la intensidad de la luz y el ajuste adecuado de las hojas
Probar el aspirador y la fuente de oxígeno	Para evitar el mal funcionamiento en el momento en que sea necesario su uso
Probar la bolsa autoinsuflable (ambú); seleccionar la mascarilla de acuerdo con el tamaño y peso del paciente	Es importante que la máscara cubra la nariz y la boca, de tal modo que no haya escape de oxígeno durante la ventilación
Seleccionar de antemano la sonda y el material necesario para aspirar al paciente	En caso de ser necesario, aspirar algún tipo de secreción; se ahorra tiempo si se tiene el material listo
Administrar el fármaco de intubación prescrita por el médico si es necesario	Antes de iniciar la intubación es preciso comprobar la existencia de una catéter venoso permeable; de no ser así, debe canalizarse una vía venosa por la que se infundan los fármacos La correcta sedación y la relajación permiten una intubación más rápida y segura
Colocar al paciente en decúbito dorsal con hiperextensión de la cabeza	Esta posición ayuda a la abertura de las vías aéreas y facilita la visualización de las cuerdas vocales, factores importantes en la intubación endotraqueal
Oxigenar al paciente con la bolsa autoinsuflable y la mascarilla; después mantener la fuente de oxígeno cerca de la nariz del enfermo durante la intubación	Ayuda a prevenir la hipoxemia

Limitar el procedimiento a 20 seg y recordar que éste lo debe realizar personal calificado	Ayuda a prevenir la hipoxemia. Antes de intentar de nuevo el procedimiento, hiperoxigenar/ventilar, utilizando la bolsa autoinsuflable y la mascarilla
Pasos para la intubación: • Colocar al paciente en decúbito dorsal con hiperextensión de la cabeza. • Desplazar el laringoscopio sobre el lado derecho de la lengua, traccionarlo hacia el lado izquierdo de la boca y avanzar la hoja hasta que la punta quede justo en la base de la lengua • Levantar la hoja de manera ligera. Elevar la hoja por completo, no sólo la punta • Buscar los puntos de referencia. Las cuerdas vocales deben aparecer como líneas verticales en cada lado de la glotis o como una "V" • Si es necesario, aspirar para obtener una mejor visualización • Insertar el tubo por el lado derecho de la boca, con la parte curva del tubo yaciendo en el plano horizontal • Si las cuerdas vocales están cerradas, esperar hasta que se abran. Insertar la punta del tubo endotraqueal hasta que la guía de las cuerdas vocales se halle al nivel de las cuerdas • Sostener el tubo con firmeza contra el paladar del paciente mientras se retira el laringoscopio	
Confirmar la posición del tubo endotraqueal	La posición correcta de tubo se evidencia por: • Mejoría de los signos vitales (frecuencia cardiaca, color, actividad) • En la región torácica se escuchan ruidos respiratorios sobre ambos campos pulmonares, y disminuidos o ausentes en el estómago • Ausencia de distensión gástrica con la ventilación • Vapor en el tubo durante la espiración • Movimientos del tórax con cada espiración
Ayudar a fijar la cánula endotraqueal de acuerdo con el método de la institución	La sonda debe fijarse con seguridad para que no se desplace o desaloje de su sitio
Poner cómodo al paciente; retirar el equipo y material Hacer las anotaciones necesarias en la hoja de registros clínicos de enfermería	La comodidad proporciona seguridad y evita el desplazamiento del tubo endotraqueal La hoja de registros clínicos de enfermería es un documento médico-legal

✔ Puntos clave

La intubación endotraqueal requiere preoxigenar al paciente y el tiempo de instalación no debe rebasar los 20 seg.

Todo paciente con intubación endotraqueal debe vigilarse de modo estrecho, desde los signos vitales hasta la correcta fijación del tubo endotraqueal.

TECNOLOGÍAS DE ATENCIÓN parA PACIENTES CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS

Bases biofisiopatológicas

Las cardiopatías congénitas son anomalías estructurales del corazón o grandes vasos; se presentan como consecuencia de las alteraciones del desarrollo embrionario del corazón (cuadro 8-31).

Cuadro 8-31. Tecnología de atención para el paciente con cardiopatías congénitas

Actividad	Fundamento
	La preparación de la unidad de cuidados posquirúrgicos juega un papel importante en el proceso de admisión del paciente posoperado, dado que de su organización depende la pronta estabilización y valoración del enfermo. De manera ideal, la enfermera de terapia intensiva debe realizar una visita transoperatoria, con la finalidad de observar la evolución quirúrgica, obtener datos específicos sobre el estado prequirúrgico y transquirúrgico sobre el estado clínico del paciente, el tipo de cirugía practicado, los dispositivos diagnósticos y terapéuticos empleados, así como el apoyo farmacológico proporcionado en ese momento, con la finalidad de preparar la unidad de recepción, con los requerimientos necesarios a partir de la evolución presente y esperada del enfermo; con ello se pretende garantizar una atención de enfermería pronta, segura y de calidad
	En general, los elementos mínimos que debe contener una unidad de cuidados posoperatorios son: a) monitor de cabecera para seguir la frecuencia y el ritmo cardiaco, presiones arteriales, frecuencia respiratoria y oximetría de pulso, con el fin de obtener de forma continua constantes vitales, para prevenir y tratar complicaciones hemodinámicas posibles; b) sistema de asistencia mecánica ventilatoria para mantener la función respiratoria; además, debe incluirse siempre una bolsa de reanimación funcional en caso de disfunción del equipo de ventilación; c) equipo de aspiración para garantizar la aspiración de secreciones traqueobronquiales y mantener la vía aérea permeable; d) bombas de infusión volumétricas para la administración de fármacos antiarrítmicos, vasodilatadores, vasopresores inotrópicos o electrólitos concentrados; e) equipo y material para obtener muestras sanguíneas para estudios de biometría hemática, química sanguínea y tiempos de coagulación; f) marcapasos externo profiláctico, sometido antes a una prueba de batería suficiente; y g) sistemas de vacío para conexión de sellos de drenajes torácicos

	Algunos otros elementos con los que se debe contar son sistemas de calentamiento corporal para niños con tallas mayores de 50 cm, electrocardiógrafo de superficie e instrumentos de medición de excreciones (probetas, guantes). Debe anticiparse la ubicación del equipo de urgencias para una respuesta rápida ante una complicación extrema y corroborar el funcionamiento de todo el equipo biomédico susceptible de llevarlo a cabo
Proceso de admisión del paciente pediátrico cardiópata posoperado	La transferencia del paciente pediátrico cardiópata posoperado de la sala de operaciones a la unidad de cuidados intensivos es una fase crítica, ya que puede presentarse inestabilidad hemodinámica y otros problemas, como desplazamiento del tubo endotraqueal o de los accesos de medicación intravenosa, alteración del ritmo de infusión de los medicamentos o hipotermia relacionada con la exposición a la temperatura ambiente, de tal manera que todas estas situaciones contribuyen al deterioro hemodinámico
	Al ingreso a la unidad de cuidados intensivos, el profesional de enfermería debe ser capaz de realizar los procedimientos con la más elevada competencia técnica, de tal forma que permita conocer la condición clínica real del paciente en el menor tiempo posible; por experiencia, no debe sobrepasar los 20 min y debe quedar claro que es un proceso interdisciplinario, en el cual la enfermera marca la pauta del avance y la organización. De acuerdo con esto, el proceso incluye lo siguiente:
	1. Iniciar la asistencia mecánica ventilatoria. Se debe constatar la permeabilidad de las vías aéreas mediante la inspección de movimientos torácicos y la auscultación de la ventilación de ambos hemitórax; cabe señalar que algunos pacientes ingresan sin dispositivos avanzados de la vía aérea y en tal caso deben inspeccionarse y auscultarse los campos pulmonares, y asegurar una postura que garantice la abertura de la vía aérea
	Transferir la vigilancia hemodinámica invasiva y no invasiva al equipo de la unidad de cuidados intensivos, con el fin de valorar de manera inmediata y simultánea el estado hemodinámico del paciente, y normar la terapéutica a seguir. De manera general, es necesario vigilar el ritmo cardiaco a través de electrocardiografía de superficie, que permite determinar el ritmo y la frecuencia cardiaca; la vigilancia de la oximetría de pulso determina la saturación de oxígeno y debe establecerse la cifra esperada de acuerdo con el tipo de cirugía practicado, por ejemplo en operaciones paliativas, así como la creación de fístulas sistémico-pulmonares; se esperan saturaciones más bajas que en cirugías correctivas, como es el caso de la corrección de la conexión anómala de venas pulmonares
	En el caso de procedimientos cardiovasculares, se requiere vigilancia continua de la presión arterial en la sala de operaciones; de esta forma, al ingresar a la unidad de cuidados intensivos, suele continuar la vigilancia a través del acceso arterial; además, en algunas casos se instalan a menudo en el transoperatorio accesos directos a la aurícula izquierda y la arteria pulmonar; este contexto implica que al ingreso a la unidad se requiere el manejo de transductores de presión, por lo cual el personal de enfermería debe calibrar, fijar y nivelar sobre el eje flebostático, para obtener datos fiables sobre la presión en los territorios sistémico y pulmonar, y con ello dictar la terapéutica a instituir. Este mismo paso permite obtener los signos vitales de ingreso para iniciar la valoración de enfermería
	Conectar los tubos torácicos de aspiración; verificar que la aspiración no exceda los 20 cm H_2O, con lo que se asegura la permeabilidad de los tubos torácicos y es posible valorar la cantidad de sangrado mediastínico o las características del líquido drenado Evaluar y transferir las infusiones de fármacos, identificar su tipo y dosis en la infusión; es muy importante que en la transferencia se eviten cambios en la dosis y cuidar la administración de bolos que comprometan de forma aguda la hemodinámica del paciente
	Derivar la sonda nasogástrica a un sistema de drenaje, de tal forma que permita la evaluación de la calidad y cantidad del líquido drenado; además, se debe colocar la bolsa recolectora de orina por debajo del nivel de la vejiga, cuantificar la cantidad de diuresis y valorar las características de la orina Corroborar la adecuada instalación y el funcionamiento del marcapasos, a fin de mantenerlo de forma profiláctica dentro de las primeras 48 h, ya que se pueden presentar trastornos del ritmo o la conducción
	2. Obtener muestras de sangre para llevar a cabo gasometría arterial, biometría hemática, química sanguínea; estar al tanto de los resultados con objeto de integrar el estado clínico y metabólico del paciente y coadyuvar al plan terapéutico Favorecer la toma de una radiografía de tórax para observar la ubicación de los catéteres intratorácicos e intravenosos, sonda nasogástrica y cánula bucotraqueal
Valoración de enfermería	Es la actividad más importante dentro del cuidado de enfermería; es simultánea al proceso de admisión del paciente y deben tenerse en cuenta dos aspectos básicos: la capacidad de obtener información sobre el estado clínico del paciente, la cual debe validarse e integrarse para obtener un estado clínico; y la capacidad de reconocer una convalecencia normal o anormal. En esta fase del cuidado se puede utilizar como herramienta cualquier modelo de cuidado; sin embargo, hay que enfocarse en integrar datos específicos del paciente
	Con base en estas dos consideraciones, los datos específicos a obtener de manera inmediata y efectiva responden de manera sistemática al proceso de admisión del paciente de tal forma que:
	1. Al conectar al paciente al sistema de asistencia mecánica ventilatoria se explore y ausculte el tórax y su relación con la cifra de saturación, además de los resultados de la gasometría arterial, en busca de trastornos en el intercambio gaseoso y el estado ácido-base
	2. Al transferir la vigilancia hemodinámica invasiva y no invasiva se valore el ritmo cardiaco (supraventricular [de la unión] ventricular), una frecuencia que corresponda al grupo etario y su relación con las cifras de presión arterial sistémica obtenida del transductor de presiones; de la misma forma, hay que observar los percentiles de acuerdo con el grupo de edad Además, se deben evaluar las cifras obtenidas del catéter de arteria pulmonar y la aurícula izquierda, que deben relacionarse con la frecuencia cardiaca y la presión arterial sistémica
	3. Evaluar la cantidad y calidad de líquido drenado por las sondas torácicas, con la finalidad de detectar y descartar datos de sangrado mediastínico o de insuficiencia ventricular derecha; en caso de sangrado mediastínico, se deben consultar los resultados de los estudios de laboratorio y determinar la necesidad de transfundir hemoderivados (concentrados de eritrocitos, plasma fresco congelado, concentrados de plaquetas o crioprecipitados)
	4. Establecer el tipo de fármacos con los que ingresa el paciente al servicio, de tal forma que se diferencien el objetivo terapéutico del fármaco y la dosis en la que se administra (mg/kg/min), así como la relación del fármaco con la respuesta humana del paciente

	5. Cuantificar y evaluar las características de las excreciones; de esta forma pueden determinarse complicaciones, como sangrado del tubo digestivo o alteraciones de la excreción urinaria en caso de hipovolemia; esta última consideración se puede relacionar con constantes vitales, como la frecuencia cardiaca, presión arterial sistémica y presión de la aurícula izquierda.
Priorización del cuidado	Una vez admitido y valorado el paciente pediátrico recién operado del corazón se obtienen los datos clínicos que permiten elaborar el plan de cuidados de enfermería. Sin duda alguna, la respuesta de cada paciente requiere el abordaje de enfermería de distinta manera; sin embargo, la mayoría de los pacientes converge en la optimización del gasto cardiaco, corrección de la hipotermia, conservación de tubos torácicos permeables y facilitación de una extubación temprana
Optimización del gasto cardiaco	Mediante el uso de la vigilancia hemodinámica, la enfermera puede obtener los parámetros necesarios para determinar el rendimiento cardiaco. El mantenimiento de las cuatro determinantes del gasto cardiaco es indispensable en este aspecto, por lo que deben asegurarse presiones arteriales de acuerdo con el grupo de edad, es decir, mantener una poscarga adecuada. El seguimiento de las presiones venosas y de la aurícula izquierda pueden servir de guía para el manejo de líquidos; por ello deben mantenerse en cifras cuyos parámetros, como la presión arterial, la buena perfusión distal y volumen urinario al menos de 1 mL/kg/h, se mantengan; la frecuencia cardiaca debe conservarse en valores aceptables de acuerdo con el grupo de edad; además, implica evitar factores que la alteren, como la hipertermia, ansiedad y dolor, entre otros; la contractilidad se determina mediante la realización de gastos cardiacos por método de Fick o termodilución y supone la administración dinámica de fármacos inotrópicos
Corrección de la hipotermia	Por lo general, aquellos pacientes sometidos a circulación extracorpórea ingresan a la unidad de cuidados intensivos con temperaturas corporales inferiores a 36 °C, lo que contribuye a deprimir la contractilidad miocárdica, al aumentar la vasoconstricción periférica y, con ello, al decrecer la resistencia vascular periférica. Los cuidados están dirigidos a incrementar de manera gradual la temperatura corporal mediante el uso de sábanas térmicas, compresoras de aire caliente, calor radiante o los recursos disponibles en la institución, sin soslayar nunca la integridad del paciente
Mantenimiento de la permeabilidad de los tubos torácicos	Asegurar la permeabilidad de estos dispositivos evita la acumulación de líquido en la cavidad mediastínica y el taponamiento cardiaco; las tecnologías de permeabilización siempre son un tema controversial, pero entre las más utilizadas se encuentran la tecnología de ordeñado y la de desplazamiento del coágulo mediante dos pinzas de Rochester. En este sentido, cobran importancia los resultados de laboratorio que se obtuvieron al ingreso, pues al valorar las características y cantidad de líquido drenado deben compararse los resultados para descartar sangrados por déficit de algún componente sanguíneo; esto, a su vez, influye en la participación de enfermería en la transfusión de hemoderivados y, con ello, la necesidad de vigilar signos de reacciones postransfusionales. En general, se considera sangrado mediastínico la pérdida de sangre del 10% del volumen circulante por hora; en realidad, se convierte en una indicación para trasladar al paciente al quirófano para su exploración
Facilitación de una extubación temprana	La decisión de la extubación temprana depende de la condición preoperatoria y la evolución transoperatoria y posoperatoria; de cualquier forma, siempre debe facilitarse la expansión del pulmón, lo que hace indispensable la valoración de la radiografía, para la detección de neumotórax, derrames pleurales, atelectasias, neumonías o el desplazamiento de la cánula endotraqueal. La toma e interpretación de la gasometría arterial cobran vital importancia, dado que son el principal indicador de la buena asistencia mecánica ventilatoria. Mantener al paciente con analgesia asegura evitar el dolor y con ello se garantiza la adecuada expansión pulmonar. Los dispositivos de capnografía y oximetría permiten la evaluación continua de la ventilación y oxigenación y así se identifican los problemas de manera inmediata y sin la necesidad imperante de obtener muestras sanguíneas para gasometría arterial Una de las complicaciones de la corrección de anormalidades congénitas es la disfunción ventricular derecha; entre las manifestaciones figuran la hipertensión venosa, derrames pleurales, derrame pericárdico y ascitis. Justo esta última manifestación puede ser de tal magnitud que provoca restricción pulmonar al evitar el descenso del diafragma, de tal forma que los cuidados de enfermería deben estar enfocados en vigilar y coadyuvar a la resolución de la restricción mediante la instalación de un catéter de Tenckhoff Llevar a cabo una adecuada admisión, valoración y priorización del cuidado garantiza una atención de calidad y segura para el paciente pediátrico, lo que supone una convalecencia normal y una reinserción efectiva en la sociedad

En general, se consideran factores genéticos y ambientales, como la etiología, aunque son una combinación de ambos. Dentro de los factores genéticos figuran los trastornos cromosómicos, muchos de ellos con alteraciones características dentro de los síndromes, por ejemplo los de Marfan, Noonan, DiGeorge, Down, Williams y Turner, entre otros. Dentro de las causas ambientales pueden mencionarse las enfermedades maternas, como la diabetes pregestacional, la fenilcetonuria, el lupus eritematoso y la infección por VIH; la exposición materna a drogas, como el alcohol, anfetaminas, hidantoínas; y la exposición materna a tóxicos, como disolventes orgánicos, lacas, pinturas, herbicidas, pesticidas y productos de cloración.

La incidencia internacional ha sido por lo general de 2.1 y 12.3 por cada 1 000 nacidos vivos. Se desconoce la prevalencia en México; sin embargo, con base en la información sobre las cifras de mortalidad, representa una de las cinco causas de muerte en poblaciones menores de un año y en poblaciones de uno a cuatro años. Además, se ha propuesto una incidencia teórica de 8 casos por cada 1 000 nacidos vivos y al relacionar este valor con la tasa de natalidad anual del país (2 500 000) se infiere que cada año nacen entre 18 000 y 21 000 niños con algún tipo de malformación cardiaca.

Entre las cardiopatías congénitas informadas con mayor frecuencia en la República Mexicana figuran la comunicación interauricular, comunicación interventricular, persistencia del conducto arterioso, estenosis aórtica, estenosis pulmonar, coartación de la aorta, tetralogía de Fallot y conexión anómala de venas pulmonares, todas con características clínicas diferentes, pero de grandes efectos clínicos a corto, mediano y largo plazos.

El diagnóstico de las cardiopatías congénitas puede establecerse de manera prenatal a través del ecocardiograma fetal, lo que ayuda a planificar el nacimiento en las mejores condiciones clínicas; no obstante, la clínica, el electrocardiograma y el estudio radiológico permiten identificar las características más representativas de la cardiopatía; la radiografía de tórax es útil para valorar el estado del flujo pulmonar, posición del corazón, tamaño y situación del arco aórtico; la ecocardiografía transtorácica es la tecnología de imagen que mayor información aporta; otros estudios de imagen incluyen la ecocardiografía transesofágica, la resonancia magnética y la tomografía computarizada, estas dos últimas con proyección de imágenes de gran calidad en pacientes con mala ventana ecográfica, enfermos posoperados y estructuras extracardiacas; el cateterismo con fines diagnósticos se utiliza para completar la información de las características anatómicas y el grado de elevación de las presiones pulmonares y de las cavidades del corazón.

Un tercio de los niños que nace con cardiopatía congénita desarrolla síntomas en los primeros días de vida extrauterina; 80% con enfermedad crítica manifiesta insuficiencia cardiaca congestiva; y durante la alimentación se presentan taquicardia, sudoración y retracción subcostal. En escolares y adolescentes, las cardiopatías no cianógenas se manifiestan por insuficiencia cardiaca congestiva, retraso del crecimiento o cianosis universal, síncope cardiogénico, palpitaciones y soplos cardiacos.

En general, hay tres tendencias en el control de la cardiopatía congénita y dependen de la complejidad de la anomalía y los datos clínicos-hemodinámicos que presente el niño, por lo que el abordaje puede ser médico, intervencionista o quirúrgico.

Los procedimientos terapéuticos con catéter han representado una revolución en la atención clínica de los niños y los adultos con cardiopatías congénitas; en la actualidad es posible ocluir defectos septales de aurículas y ventrículos, y conductos arteriosos; asimismo, es factible implantar de forma percutánea válvulas pulmonares. Otra utilidad es la colocación de endoprótesis en el tracto de salida del ventrículo derecho, fístulas sistémico-pulmonares, ramas pulmonares, fenestraciones y conductos arteriosos, cuando es necesario.

En el caso del abordaje terapéutico, a medida que se adquiere experiencia, se fomenta el interés por las reconstrucciones anatómicas tempranas y la evitación de materiales protésicos; los retos abarcan la recuperación de un ventrículo anatómicamente izquierdo como ventrículo sistémico. La reparación quirúrgica de las anomalías de la conexión ventrículo arterial, las comunicaciones interventriculares y la obstrucción pulmonar suponen un reto al implicar la reparación de ambos tractos de salidas ventriculares.

Cuidado del paciente pediátrico cardiópata en el posoperatorio inmediato

Concepto

Es el proceso sistemático aplicado al cuidado de pacientes pediátricos recién operados del corazón en el posquirúrgico inmediato.

Objetivo

Proporcionar al profesional de enfermería la información necesaria y tácita sobre el proceso del cuidado del paciente pediátrico posoperado de procedimientos cardioquirúrgicos, con el más alto sentido de calidad y seguridad, con base en la experiencia clínica con fundamentos científicos.

Diagnósticos de enfermería

- Alteración del intercambio gaseoso.
- Alteración de la oxigenación.
- Alteración del gasto cardiaco.
- Riesgo de lesión.
- Dolor.
- Riesgo de infección.
- Déficit del volumen de líquido.

✔ Puntos clave

Nunca debe perderse de vista que cualquier paciente con afecciones cardiacas es delicado por la naturaleza de la misma alteración. Aun antes de la intervención quirúrgica es importante tener a la mano equipo y material, que en caso de urgencia son imperativos y esenciales en la atención de estos pacientes.

AISLAMIENTO RESPIRATORIO

La bioseguridad se define como el conjunto de medidas preventivas destinadas a mantener el control de los factores de riesgo procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos; su finalidad es evitar efectos nocivos y asegurar que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de los trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el propio medio ambiente.

Las instituciones del sector salud requieren por lo tanto el establecimiento y cumplimiento de un programa de bioseguridad. Este programa debe incluir objetivos y normas definidos que logren un ambiente de trabajo ordenado, seguro, y que conduzca de manera simultánea a mejorar la calidad, reducir los costos y alcanzar los niveles óptimos de funcionalidad confiable en estas áreas.

Sistemas de precauciones universales

Los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) utilizaron este término en 1987, a través de expertos que desarrollaron guías para prevenir la transmisión y el control de la infección para VIH y otras afecciones provenientes de la sangre hacia los trabajadores de la salud y sus pacientes; se recomendó que todas las instalaciones de salud adoptaran medidas de control de la infección, las denominadas “Precauciones universales”.

PRECAUCIONES ESTÁNDAR

Es el nuevo concepto utilizado al ampliar las precauciones universales y reconocer que cualquier líquido corporal puede albergar gérmenes; las precauciones estándar están diseñadas para prevenir el contagio de enfermedades que se transmiten por contacto con la sangre y otros líquidos corporales; son medidas excelentes para impedir el contagio de enfermedades infecciosas en el ámbito de los servicios del cuidado de personas y los establecimientos de servicios de salud, con base en elementos de barrera, manipulación de objetos punzocortantes, desinfección y esterilización correctas de superficies aplicados a la atención a todos los pacientes, y riesgo laboral.

Los compuestos que se consideran con capacidad infectante son los siguientes:

- Sangre.
- Secreción vaginal.
- Leche materna.
- Líquido cefalorraquídeo.
- Líquido sinovial.
- Líquido pleural.
- Líquido amniótico.
- Líquido peritoneal.
- Líquido pericárdico.
- Cualquier otro líquido contaminado con sangre.

Las heces, orina, secreciones nasales, esputo, vómitos y saliva **no** se consideran líquidos de posible infección, excepto si están contaminados con sangre.

Estas medidas se aplican a todo el paciente hospitalizado, cualquiera que sea su diagnóstico o la presunción de infecciones; debe evitarse el contacto con sangre, líquidos corporales, secreciones y excreciones, salvo el sudor y la piel no intacta, a fin de minimizar el riesgo de transmisión de cualquier microorganismo del paciente o trabajador de la salud, u otros pacientes hospitalizados.

Normas

La NOM-017-SSAA2-1994, Vigilancia epidemiológica, en sus puntos 10.6.3 y 10.6.4, menciona que los procedimientos de enfermedades transmisibles se deben notificar y debe suministrarse información para mejorar el control.

La NOM-032-SSA2-2002, Vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales, en su punto 10.6.5, indica que la falta de recursos no debe ser una justificación para no mantener en práctica controles de infecciones nosocomiales.

Medidas de aislamiento respiratorio

La sistematización de las precauciones de aislamiento ha sufrido modificaciones en los últimos años debido al conocimiento de las características de los agentes, sea por cambios en los riesgos y la efectividad de las medidas o por un esfuerzo continuo para facilitar la aplicación de las recomendaciones.

En 1970, los *Centers for Disease Control and Prevention* dieron a conocer un manual de tecnologías de aislamiento estricto, las cuales se mantuvieron vigentes hasta 1983, cuando se publicaron las técnicas de protección, las precauciones de aislamiento en hospitales, el aislamiento estricto, el aislamiento respiratorio, el aislamiento por contacto, y las disposiciones para TB, secreciones, sangre y líquidos corporales.

A mediados del decenio de 1980, y a partir de la epidemia del SIDA, aparecieron recomendaciones conocidas como precauciones universales y se propuso una nueva categoría de separación llamada Aislamiento de Sustancias Corporales. Por todo lo anterior, los CDC revisaron de nueva cuenta las recomendaciones con el objeto de orientar las prácticas con base en la evidencia actual sobre transmisión y efectividad de las medidas de protección. La atención de los pacientes con infecciones es un problema que se presenta con relativa frecuencia y el aislamiento hospitalario se utiliza para evitar la transmisión de enfermedades infecciosas.

Las recomendaciones tratan de simplificar estos procedimientos. La información que debe estandarizarse es la siguiente:

1. Establecimiento de fundamentos epidemiológicos.
2. Importancia de los líquidos corporales, secreciones y excreciones en la transmisión de patógenos.
3. Medidas específicas para limitar las infecciones que se adquieren por contacto, a través de la vía aérea o por gotas.

En forma internacional se representan los sistemas de aislamiento por colores:

Precauciones estándar	Rojo
Precauciones por contacto	Amarillo
Precauciones por gotas	Verde
Precauciones por vía aérea	Azul

Las características de las precauciones son las siguientes:

- No invasivas.
- Insustituibles.
- Económicas.
- Electivas.
- Intervención de todo el equipo de salud.
- No se requieren para su aplicación recomendaciones u orden médica.
- Ubicación de los pacientes.
- Lavado de manos antes y después del contacto con los pacientes, líquidos corporales o material contaminado.

Para prevenir la transmisión cruzada entre distintas zonas del cuerpo con el mismo paciente debe realizarse el siguiente procedimiento:

- Utilizar jabón neutro en caso de aislamiento.
- Emplear jabón antiséptico ante un control de brotes.
- Portar bata.
- Proteger el uniforme de contaminación al realizar los procedimientos.
- Realizar lavado de manos antes y después de colocarse la bata y al retirarse la bata.
- El material utilizado debe ser de uso exclusivo para cada paciente; los equipos reutilizables se limpiarán y

desinfectarán con base en el protocolo del hospital.

1. Lavado de manos, antes y después de tocar a cada paciente o su entorno. Es la práctica más importante y ha reducido las infecciones nosocomiales.
2. Guantes. Deben emplearse cuando se realice alguna práctica que exija técnica aséptica o ante la presencia de riesgo de contacto con sangre o líquidos corporales. El uso de los guantes **no** excluye el lavado de manos antes y después de usarlos.
3. Cubrebocas. Se utiliza cuando está previsto un procedimiento que necesite técnica aséptica o procedimientos que provoquen salpicaduras o emitan gotas, o bien al ingresar al cuarto aislado de un paciente con una enfermedad muy contagiosa (p. ej., tuberculosis pulmonar).
4. Anteojos de protección. En procedimientos que produzcan salpicaduras deben usarse anteojos o cubrebocas facial; este último es muy recomendable para el laboratorio clínico.
5. Bata. Limpia y no estéril para proteger la ropa de salpicaduras de sangre o líquidos corporales. Deben lavarse las manos después de remover la bata. Si se practica un procedimiento que requiera técnica aséptica, la bata debe ser estéril.
6. Contenedor para material punzocortante. Es indispensable para la eliminación adecuada de agujas, estiletes y hojas de bisturí en el contenedor rígido para punzocortantes; el cambio de este recipiente debe realizarse al llegar al 80% de su ocupación.

✔ Puntos clave

No deben reencapucharse las agujas, dado que es el mecanismo que provoca accidentes con mayor frecuencia.

Ubicación del paciente

Es deseable separar a los pacientes por enfermedades relacionadas a fin de evitar el riesgo de transmisión de enfermedades entre sí.

Es posible utilizar un cuarto privado, sobre todo si el paciente no puede participar en las medidas de control o mantener una higiene adecuada.

Precauciones por mecanismo de transmisión

Además de las precauciones estándar, se valora a cada paciente y se toman en cuenta otros mecanismos de transmisión relacionados de forma directa con el mayor riesgo de transmisión de patógenos hospitalarios.

Precauciones de contacto

Se adoptan en pacientes colonizados o con infección de microorganismos de importancia epidemiológica, que se transmiten con facilidad por contacto directo o indirecto con el enfermo. Su objetivo es evitar el contacto con sangre o líquidos corporales e impedir la transmisión, colonización e infección de los pacientes. Los dos mecanismos de transmisión son: a) contacto directo, b) de las manos del personal a la piel del paciente.

Precauciones para gotas

Además de las precauciones estándar, deben aplicarse a pacientes con enfermedades que pueden transmitirse por gotas de secreciones nasofaríngeas mayores de 5 m, que se emiten al hablar, toser, estornudar o durante los procedimientos (aspiración de secreciones, entre otros). Los microorganismos que se transmiten por gotas son los siguientes: *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma ssp*., *Corynebacterium diphtheriae*, *Bordetella pertussis*, *Streptococcus pyogenes*, *Haemophilus influenzae* tipo b, y otras infecciones virales como adenovirus, influenza, parotiditis, rubéola y parvovirus B-19.

Procedimiento

1. Lavado de manos, antes y después de tocar al paciente.
2. Cubrebocas: cuando se tenga proximidad con el paciente (menos de 1 m).
3. Bata: al realizar algún procedimiento que produzca salpicaduras a partir de la vía aérea.

4. Guantes: ante el riesgo de ponerse en contacto con líquidos o secreciones de la vía aérea.
5. Traslado del paciente: deben limitarse los movimientos o traslados de los pacientes; si ocurren debe portarse cubrebocas.

Precauciones para la vía aérea

Este tipo de precauciones debe establecerse ante la sospecha de un paciente con el diagnóstico de una infección transmitible por partículas menores de 5 μ, las cuales permanecen suspendidas en el aire y se dispersan a las áreas contiguas. Infecciones que se transmiten por gotas: sarampión, varicela, tuberculosis pulmonar, entre otros.

Tecnología

Ubicación del paciente. Se requiere un cuarto privado; si ello no es posible, se coloca a un paciente junto a otro con el mismo diagnóstico (el mismo germen). Es recomendable un cuarto con presión negativa del aire; en caso contrario, la puerta del cuarto debe mantenerse cerrada.

1. Lavado de manos. Antes y después de tocar al paciente; antes y después de usar guantes.
2. Cubrebocas. Al entrar al cuarto de un paciente con tuberculosis pulmonar es conveniente utilizar máscara rígida que evite el paso de partículas menores de 5 μ.
3. Traslado del paciente. Deben limitarse los movimientos o traslados de los pacientes. En caso de traslado, el enfermo debe usar una mascarilla rígida.

Si está programada una intervención que exija técnica aséptica, deben seguirse las indicaciones para cada procedimiento de acuerdo con lo referido con anterioridad.

NOM-087-SSA2-2003, manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos

Los clínicos y prestadores de servicios de salud, además de cumplir con las disposiciones legales aplicables, deben acatar las disposiciones correspondientes a las siguientes fases de atención, según sea el caso:

1. Identificación de los residuos.
2. Envasado de los residuos generados.
3. Almacenamiento temporal.
4. Recolección y transporte externo.
5. Tratamiento.
6. Disposición final.

Identificación y envasado

Es necesario separar y envasar todos los residuos peligrosos biológico-infecciosos, de acuerdo con sus características físicas y biológicas infecciosas, conforme a lo dispuesto en el cuadro 8-32 (NOM-087-SSA2-2003). Durante el envasado, los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deben mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o peligrosos.

Cuadro 8-32. Separación y envasado de residuos peligrosos biológico-infecciosos, de acuerdo con sus características físicas y biológicas infecciosas

Tipo de residuos	Estado físico	Envasado	Color
Sangre	Líquido	Recipientes herméticos	Rojo
Cultivos y cepas de agentes infecciosos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Rojo
Patológicos	Sólidos Líquidos	Bolsas de polietileno Recipientes herméticos	Amarillo Amarillo
Residuos no anatómicos	Sólidos Líquidos	Bolsas de polietileno Recipientes herméticos	Rojo Rojo
Objetos punzocortantes	Sólidos	Recipientes rígidos de polipropileno	Rojo

Las bolsas deben ser de polietileno de color rojo traslúcido de un calibre mínimo de 200 y de color amarillo traslúcido de calibre mínimo 300, impermeables y con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro; además, deben estar marcadas con el símbolo universal de riesgo biológico y la leyenda “Residuos peligrosos biológico-infecciosos” (figura 8-17) (NOM-087-SSA2-2003).

Figura 8-17. Símbolo universal de riesgo biológico.

Medidas de aislamiento respiratorio

Las medidas para prevenir la propagación de microorganismos entre el personal del hospital, pacientes y visitantes requiere tecnologías especiales con el objeto de evitar infecciones cruzadas.

Conceptos básicos

- Enfermedad transmisible: padecimiento que puede transmitirse por contacto directo con el paciente, objetos y secreciones que hayan estado en contacto con él.
- Periodo de transmisión: tiempo que transcurre desde que un organismo infectado permanece o continúa eliminando un agente patógeno por su vía natural.
- Periodo de incubación: lapso que media entre la invasión de un organismo susceptible por un agente patógeno y la aparición de signos y síntomas inespecíficos.
- Aislamiento: separación total de un paciente con la finalidad de evitar la propagación de los microorganismos causantes del trastorno.

Diagnósticos de enfermería

- Riesgo de infección relacionado con estancia hospitalaria y procedimientos invasivos.
- Aislamiento respiratorio relacionado con un proceso infeccioso.

Tecnología de aislamiento respiratorio

- Situar al paciente en un cubículo aislado o con otros enfermos que tengan el mismo diagnóstico.
- Informar a los familiares sobre las reglas que deben seguir, como no introducir objetos, alimentos o juguetes, y advertir que el enfermo no saldrá de la sala hasta que reciba el alta hospitalaria.
- Prevenir el temor y la soledad del niño al mantenerlo en aislamiento.
- Vigilar que las dietas sean servidas en material desechable y tapadas.

- Restringir las visitas de acuerdo con las normas de la institución.
- Mantener cerrada la puerta.

Medidas de protección

- Lavarse las manos antes y después del manejo de cada paciente.
- Portar cubrebocas, bata, guantes y anteojos de protección, según lo requiera el caso.
- No usar alhajas, bolsa de mano, entre otros; sólo está permitido el reloj de pulsera.
- No salir del servicio, salvo en caso de extrema urgencia, y al hacerlo usar el uniforme reglamentario.
- Permitir la entrada de los familiares a las salas; las visitas deben restringirse.

Tecnología para el uso de la bata

- Lavarse las manos.
- Tomar la bata del tripié por la parte del cuello.
- Introducir los brazos en las mangas.
- Tomar con los dedos índices de ambas manos la parte interna del cuello; atar los cordones.
- Tomar las cintas que se encuentran a la altura de la cintura y fijar la bata, atándola en la parte posterior.
- Para retirar la bata, desatar las cintas de la cintura y anudarlas al frente.
- Desatar las cintas del cuello.
- Introducir los dedos índice y medio de la mano derecha dentro del puño de la manga izquierda, jalar sin sacar por completo el brazo con la mano izquierda, que estará cubierta con la manga del brazo derecho por su parte externa (evitar al máximo contaminar el interior de la bata).
- Tomar la bata del cuello, doblarla a la mitad, con la cara interna hacia dentro, y colgarla en el tripié.
- Lavarse las manos.

Tecnología para el uso de guantes

- Colocarlos después de la bata.
- Dejar un pequeño doblez en el puño.

Al terminar la atención del niño:

- Introducir tres dedos bajo el doblez y retirar el guante con cuidado.
- Para quitar el otro guante, tomarlo por el doblez y retirarlo con precaución.
- Desechar los guantes.

Uso del cubrebocas

Se utiliza para cubrir la nariz cuando se establezca contacto con el niño; desecharlo después de cada procedimiento.

Medidas de aislamiento respiratorio

Tienen por objeto prevenir la transmisión de enfermedades infecciosas, sobre todo a distancias cortas y a través del aire (transmisión por gotitas de saliva).

Descripciones

- Cuarto privado que puede compartirse con otro paciente con el mismo diagnóstico.
- Uso de cubrebocas y guantes.
- Lavado de manos.

Pacientes que deben protegerse

Se incluye a aquellos que presenten las siguientes alteraciones:

- Sarampión.
- Rubéola.
- Tos ferina.
- Parotiditis.

- Tuberculosis pulmonar activa.
- Influenza.
- Herpes zóster.
- Meningitis meningocócica.

✔ Puntos clave

En el personal de enfermería recae una gran responsabilidad al atender a pacientes sometidos a aislamiento; el objetivo es mejorar o mantener su estado de salud y el del propio personal, así como no propagar a los demás agentes patológicos para impedir las contaminaciones cruzadas.

BIBLIOGRAFÍA

Achauer B: *Atención al paciente quemado.* México: Editorial El Manual Moderno, 1988.

Aguilar CM: *Tratado de enfermería infantil*. Editorial Océano Mosby.

Ben-Abraham R, Keller N, Szold O *et al.*: Do isolation rooms reduce the rate of nosocomial infections in the pediatric intensive care unit? J Critical Care 2002;17:176-180.

Calderón-Colmenero J, Cervantes-Salazar JL, Curi-Curi PJ *et al.*: Problemática de las cardiopatías congénitas en México. Propuesta de regionalización. Arch Cardiol Mex 2010;80(2):133-140.

Calderón-Colmenero J: Genética y cardiopatías congénitas. Arch Cardiol Mex 2007;77(S4)58-62.

Carijo C: *Pediatría*. México: Interamericana–McGraw Hill, 1955:300–303.

Chow M: *Manual de la enfermera pediátrica*. México: Ediciones Ciencia y Técnicas, 1990:833–835.

Elizondo R, Prieto ML: *Guía práctica para el manejo de la vía aérea*. México: Editorial Prado, 2006:152.

Games Eternod J: *Introducción a la pediatría*. 6a ed. México: Editorial Méndez editores, 1998.

García-Guereta L, Benito F, Portela F, *et al.*: Novedades en cardiología pediátrica, cardiopatías del adulto y cirugía cardiaca de cardiopatías congénitas. Rev Esp Cardiol 2010;63(S1):29-39.

García-Montes JA: Cateterismo diagnóstico en cardiopatías congénitas del adulto. Arch Cardiol Mex 2006;76(S2):137-140.

Garner JS: Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for isolation precautions for hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 1996;17:53-802.

Gauntlett B, Myers J: *Enfermería médico quirúrgica*. 3ª ed. España: Editorial Harcourt, 1998:1752-1761.

Gutiérrez J: *Neonatología práctica*. 7ª ed. México: El Manual Moderno, 2008.

Gutiérrez RM, Palillero SL, Olivares RC, *et al.*: Cuidado de enfermería dirigido a la persona en estatus posquirúrgico. En: Ortega VMC, Puntunet BM, Suárez VM *et al*.: *Guías de práctica clínica cardiovascular*. México: Panamericana, 2011:105-129.

Hernández A, Furuya M: *Enfermedades respiratorias pediátricas*. México: El Manual Moderno, 2002.

Hernández E, Yurico ME: *Enfermedades respiratorias pediátricas*. México: El Manual Moderno, 2002:657.

Jiménez M, Montero L, Pérez F: *Manual de medicina de urgencia y emergencia*. Dos volúmenes. 4a. ed. España: Universidad de Oviedo: Elsevier, 2009.

King EM: *Técnicas de enfermería.* México: Interamericana, 1995.

King ME: *Técnicas de enfermería*. 3ª ed. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1988:628-631.

Kosier B: *Enfermería fundamental*. 4ª ed. Tomo 5. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1994:1168-1172.

Kozier B: *Técnicas de enfermería clínica*. 3ª ed. España: McGraw-Hill**,** 2004:835-856, 1436.

Kozier O, Erb G, Olivieri R: Oxigenación, enfermería fundamental, conceptos, procesos y práctica. España: McGraw-Hill, 2004:1194-1199.

Lappe D, Kane P: Nursing considerations. En: Nichols D, Cameron D, Greeley W *et al*.: *Critical heart disease in infant and children*. USA: Mosby, 1995:539-553.

Leifer G: *Enfermería pediátrica. Teoría y práctica*. 2ª ed. México: Editorial Interamericana, 1979:157-164.

López-Herce J, Calvo C, Lorente MJ, *et al.*: *Manual de cuidados intensivos pediátricos*. 2ª ed. España: Editorial Publimed, 2004.
Lynn Wreek: *Técnicas de enfermería*. 3ª ed. México: Interamericana, 1998:77.
Medina M: *Manejo de la vía aérea en niños*. México: Editorial Prado, 2008:55-56.
Mendoza MC: *Enfermería pediátrica*. México: El Manual Moderno, 1991.
NANDA: Diagnósticos enfermeros, definición y clasificación 2007-2008.
Otamendi PE: *Manual de técnicas y procedimientos de enfermería del niño*. México: ENEO, UNAM, 2008:125-126.
Perich-Durán RM: Cardiopatías congénitas más frecuentes. Pediatr Integral 2008;XII(8):807-818.
Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S *et al.*: Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. Lancet 2000;356:1307-1312.
Plascencia-Ordaz MJ *et al*.: *Cuidados avanzados en el neonato*. Libro 3, tomo 1. México: Intersistemas, 2011.
Potter P, Perry A: Oxigenación fundamentos de enfermería. 5ª ed. Madrid: Mosby Doyma, 2002:1151-1171.
Potter PA: *Fundamentos de enfermería*. 5ª ed. España: Editorial Harcourt, 2002:1748.
Programa de reanimación neonatal. 5a ed (en español). *American Academy of Pediatrics*. *American Heart Association*. Bol Med Hosp Infantil Méx 2006.
Reeder JS: *Enfermería maternoinfantil*. 12 ed. España: Editorial Panamericana, 2003.
Reyes-Gómez E: *Fundamentos de enfermería: ciencia, metodología y tecnología*. México: Editorial El Manual Moderno, 2009.
Riopelie L, Grandin L *et al*.: *Cuidados de enfermería. Un proceso centrado en las necesidades de la persona*. 4a ed. España: McGraw-Hill-Internacional, 1993:7-8.
Riopella L, Grondin L: Enfermería en proceso centrado en las necesidades de la persona. España: McGraw-Hill-Interamericana, 1993.
Rodríguez S, Mejía N: *Guías de pediatría práctica basadas en evidencia*. 2ª ed. México: Editorial Médica Panamericana, 2009.
Salcedo Reyes C, Martínez Toyo M, Reyes Navarro E: Traqueotomía pediátrica: análisis de diez años en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Pediátrico Docente de Sancti Spíritus "José Martí". Medwave 2014;14(4):e5949.
Sánchez-Cisneros N, Gutiérrez-Díaz V, Martínez-Díaz B: Cuidados de enfermería al paciente pediátrico postoperado de corazón. Rev Mex Enferm Cardiol 2007;15(2):47-52.
Sánchez-Cisneros N: Utilidad del catéter Tenckhoff en el postoperatorio de cirugía cardiaca pediátrica. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc 2008;16(2):105-108.
Schulte BE, Pnice LD, James SR: *Enfermería pediátrica de Thompson*. 7ª ed. España: McGraw-Hill-Interamericana, 1999:452-453.
Schulte E: *Enfermería pediátrica de Thompson*. México: McGraw-Hill, 2002.
Secretaría de Salud: *Detección de cardiopatías congénitas en niños mayores de 5 años, adolescentes y adultos*. México, 2008.
Servín-Ruiz G: *Enfermería en infectología*. México: Editorial Prado, 1998:15-22.
Setter G: *Manual de enfermería pediátrica*. México: Interamericana, 1987.
Slota M: *Cuidados intensivos de enfermería del niño*. México: McGraw-Hill-Interamericana, 2000.
Speer K: *Cuidados de enfermería en pediatría*. España: Editorial Doyma, 1993:8-274.
Suddart LS: *Enfermería práctica de Lippincott*. 5ª ed. Vol. 2. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1995.
Tamez-Nascimento R, Pantoja-Silva MJ: *Enfermería en la unidad de cuidados intensivos neonatal*. Argentina: Editorial Panamericana, 2003.
Tortora JG: *Principios de anatomía y fisiología*. 9ª ed. México: Oxford, 2005:1175.
Wieck L: *Técnicas de enfermería. Manual ilustrado*. 3ª ed. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1988:466-478.
Wilson S, June M: *Trastornos respiratorios*. Biblioteca de Enfermería Mosby. España: Editorial Mosby/Doyma, 1993:64-95.
Wong W: *Enfermería pediátrica*. 4ª ed. España: Editorial Mosby, 1995.

Capítulo 9

Nutrición e hidratación

Irma Valverde Molina, Isabel Cristina Peralta Reyes, Victoria Monserrat Villegas Vite, Nancy Angélica Mendoza Caballero

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD, NUTRICIÓN Y LA HIDRATACIÓN Y ALGUNAS RELACIONES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS

La alimentación y la nutrición se utilizan con frecuencia como sinónimos, pero son términos diferentes. La nutrición es un proceso complejo que se extiende desde lo social hasta lo celular y se define como “el conjunto de fenómenos mediante los cuales se obtienen, utilizan y excretan las sustancias nutritivas”.

La alimentación comprende un conjunto de actos voluntarios y conscientes relacionados con la elección, preparación e ingestión de los alimentos, en estrecha relación con el medio sociocultural y económico (medio ambiente) y que influyen en los hábitos dietéticos y los estilos de vida.

La nutrición adecuada es la que satisface los requerimientos de energía al ingerir, en proporciones apropiadas, nutrientes como carbohidratos y grasas (la demanda energética se relaciona con la actividad física y el gasto de energía de cada persona); las proteínas proporcionan las necesidades plásticas o estructurales; y las vitaminas y minerales los requerimientos de micronutrientes no energéticos; también es esencial el consumo de agua y fibra.

Debe tomarse en cuenta una serie de factores para satisfacer esta necesidad nutrimental, como edad, peso, talla, género, crecimiento, es decir, las diferentes edades pediátricas y etapas de la vida, además del estado de salud nutricional.

Factores que influyen en la nutrición

Biofisiológicos: edad, talla, constitución corporal y patrón de ejercicio.

Psicológicos: emociones, sentimientos y pensamientos relacionados con la comida/bebida.

Socioculturales: influencias familiares y sociales (hábitos y aprendizajes), estado socioeconómico y entorno físico próximo (ingresos económicos, vivienda, comedor, olores); entorno físico lejano (clima, temperatura), religión y trabajo (horarios, tiempo disponible, lapso entre comidas, comer solo o acompañado).

Inmunológicos: por ejemplo, alergias alimentarias.

Costumbres: gustos y preferencias alimentarias.

Estado de salud: de acuerdo con su diagnóstico médico puede ser hiposódica, hiperproteica, en quintos, entre otros.

✔ Puntos clave

De manera característica, la alimentación adecuada debe ser variada, inocua, equilibrada, suficiente y completa.

Observaciones

- Antropometría (peso, talla, pliegue de la piel y diámetro del brazo); estado de la piel, mucosas, uñas y cabello; funcionamiento neuromuscular y esquelético; aspecto de los dientes y encías; capacidad para masticar y deglutir.

- Funcionamiento del aparato digestivo.
- En caso de heridas, tipo y tiempo de cicatrización.
- Dolor, ansiedad, estrés, trastornos del comportamiento, disminución de energía, apatía, debilidad, irritabilidad, trastornos de la conciencia y agitación.
- Condiciones del entorno que faciliten o dificulten la satisfacción de esta necesidad.
- Emociones, condiciones económicas, políticas y religiosas, además de la disponibilidad de nutrientes y alimentos.

✔ Puntos clave

La dieta del paciente pediátrico debe tener un componente atractivo, llamativo, con colores, figuras o caritas, o bien con elementos alusivos a cierta temporada o mes. También debe recordarse que en casos de pacientes no sometidos a tratamiento por máximo beneficio; existe la dieta a complacencia, en la cual se les proporcionan alimentos que son de su preferencia, en la medida de lo posible.

Lo más importante es proporcionar educación para consumir alimentos en forma equilibrada, con la finalidad de prevenir y mejorar la nutrición de cada individuo.

Valoración de la nutrición

Cuando se identifica una alimentación deficiente pueden surgir dos problemas de dependencia: alimentación inadecuada tanto por déficit como por exceso. Es importante para el profesional de enfermería conocer las tecnologías que permiten la alimentación, si existen trastornos en el organismo que impidan al individuo nutrirse por sí mismo; algunos ejemplos son los siguientes:

- Lactancia materna exclusiva.
- Alimentación por vía oral.
- Alimentación por sonda nasogástrica.
- Alimentación forzada.
- Alimentación por gastrostomía y yeyunostomía.
- Gastroclisis.
- Nutrición parenteral total.
- Recomendaciones para una dieta sana.

TECNOLOGÍAS DE ALIMENTACIÓN AL SENO MATERNO

Introducción

La leche materna es el alimento natural producido por todos los mamíferos; la leche humana se considera la mejor fuente de nutrición para los recién nacidos, ya que cumple funciones importantes como nutrición, desarrollo psicológico, dentario e inmunológico y seguridad. Conocer la gran importancia que reviste fomentar la lactancia materna es una estrategia clave para mejorar las tasas de morbilidad y mortalidad infantiles; a continuación se describen puntos básicos acerca de la lactancia materna para reforzar el conocimiento sobre este tema.

La promoción de la lactancia materna exclusiva debe ser función primordial del profesional del área de la salud, dado que proporcionar el conocimiento y el acompañamiento durante el embarazo y el puerperio permite explicar a las madres la forma de resolver las dificultades de este periodo, en particular los primeros días, ya que muchas de estas situaciones propician el abandono temprano de la lactancia y el inicio de la alimentación con sucedáneos de la leche materna.

Bases biofisiológicas de la lactancia materna

Anatomía y fisiología de la glándula mamaria

Para comprender el proceso de lactancia materna es importante conocer la estructura anatómica y el funcionamiento de las glándulas mamarias, así como los beneficios maternos y neonatales (figura 9-1).

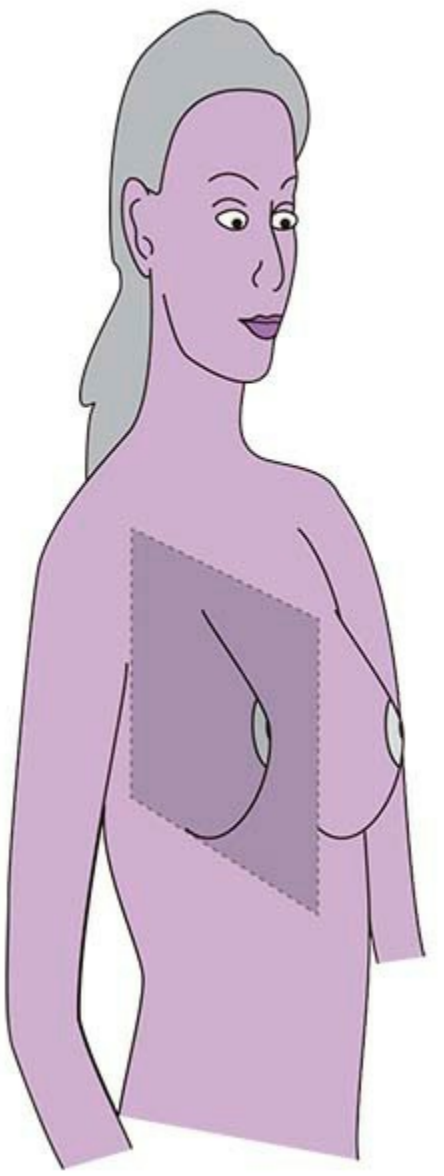


Figura 9-1. Localización anatómica de la mama.

Las **mamas** son una pareja de órganos glandulares situados en la parte lateral y superior de la pared anterior del tórax, separadas de él por el surco submamario, desde el segundo hasta el sexto o séptimo arco costal; su límite medial es el borde esternal y el límite lateral la línea axilar anterior o media; están formadas por tejido fibroadiposo y un sistema de conductos que unen la glándula mamaria con el exterior. Su estructura y función son distintas, según sea el momento de desarrollo en que se encuentren; durante el embarazo, la mama alcanza su máximo desarrollo, se forman nuevos alvéolos y se dividen los conductos.

Todas las estructuras de la mama (conductos, venas, arterias, nervios linfáticos) muestran una disposición radial en la mama.

Anatomía externa

Areola. Es una zona circular de 15 a 25 mm de diámetro localizada en la parte más prominente de la mama; su color es más acentuado que la piel que la rodea y durante el embarazo se oscurece más aún; esto facilita una mejor localización para el recién nacido, aunque el reconocimiento también es olfativo. Alrededor de la areola se hallan los **tubérculos de Morgagni** (15 a 20), que son glándulas sebáceas que se comunican con la piel de la areola mediante pequeños orificios y segregan una sustancia que lubrica y protege los pezones y la areola misma. Durante el embarazo y la lactancia, los tubérculos de Morgagni adquieren más volumen y adoptan de modo ocasional un aspecto verrugoso y se elevan sobre la superficie de la areola; entonces se denominan **tubérculos de Montgomery** y liberan una sustancia para lubricar y proteger los pezones y la areola durante este periodo al aportar a la leche anticuerpos y el factor de crecimiento epidérmico. Por lo tanto no es necesario aplicar cremas: el baño diario y el cambio de ropa total son suficientes para evitar que la higiene constante con jabón retire la protección natural y resulte contraproducente, ya que puede causar resequedad y agrietamiento. Al término de la lactancia, estas glándulas vuelven a su tamaño anterior.

Pezón. Se levanta como una gruesa papila en el centro de la areola; por lo general tiene aspecto de cono o cilindro, pero otras veces puede estar retraído; su tamaño es variable aunque guarda una relación con el tamaño de la mama. Su aspecto es irregular y rugoso, dado que contiene un gran número de papilas y surcos que cubren su superficie. Está formado por tejido eréctil, cubierto con epitelio, y contiene fibras musculares lisas, circulares, radiales y longitudinales que actúan como esfínteres para controlar la salida de la leche. En el pezón desembocan los tubos

lactíferos por medio de unos 15 a 20 agujeros. Todos los pezones sirven para amamantar (**se dice dar el pecho, no el pezón**).

Anatomía interna

Glándula mamaria. Se encuentra en la estructura anatómica denominada mama. Es una glándula sudorípara apocrina especializada y tiene dos características: se modifica para la producción de leche y tiene capacidad de respuesta hormonal. Está integrada por acinos secretores, conductos excretores y tres clases de tejido glandular: tubuloalveolar, tejido conjuntivo que conecta a los lóbulos y tejido adiposo que ocupa los espacios interlobulares.

Un conjunto de delgados tejidos conectivos forma los ligamentos de Cooper que confieren soporte a la masa de los tejidos mamarios; estos ligamentos conectan la piel que cubre los senos a la clavícula y a los tejidos conectivos inferiores que descansan sobre los músculos pectorales.

Cada glándula consta de 15 a 20 lóbulos mamarios que son las estructuras funcionales de la glándula porque son las encargadas de producir la leche materna a través de células especiales y están constituidos a su vez por numerosos **lobulillos** unidos entre sí por tejido conectivo y vasos sanguíneos; su drenaje se lleva a cabo por un sistema excretor o **conductos lactíferos** que llega directamente al pezón, pero antes cada uno se dilata para formar un seno lactífero y a continuación se estrecha para desembocar en el pezón.

Cada lobulillo está formado por 10 o hasta 100 **alvéolos** que son estructuras huecas de unos cuantos milímetros de longitud y representan el 90% de la estructura del seno; están cubiertos por células epiteliales y rodeadas por células mioepiteliales; dentro de los alvéolos actúan las hormonas (figura 9-2).

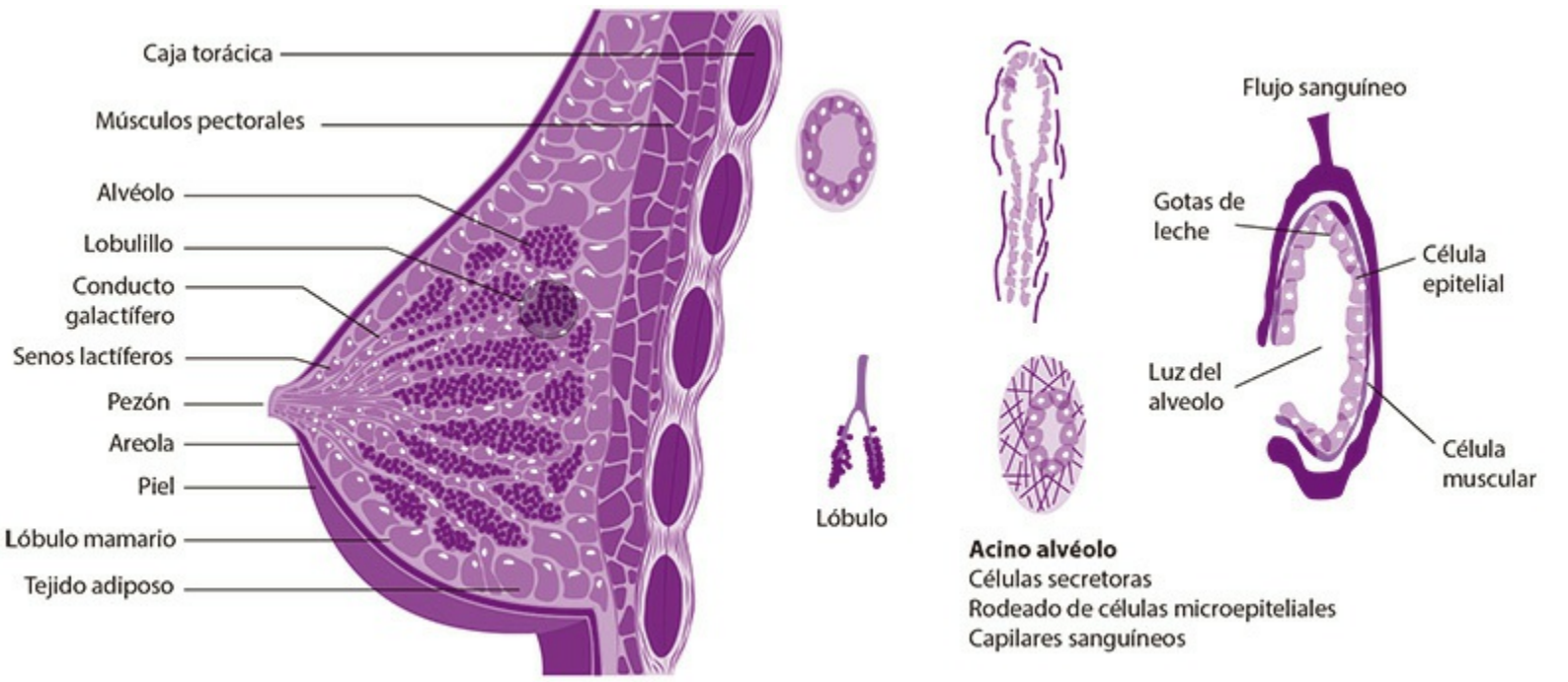


Figura 9-2. Alvéolo o acino mamario: estructura interna.

Fisiología de la lactancia

Las hormonas ováricas y pituitarias permiten durante el embarazo que las mamas alcancen su máximo desarrollo (**mamogénesis gestacional**) y favorecen el aumento del número de acinos por lóbulos y los conductos se dividen. Entre la quinta y la octava semana de gestación se identifican cambios visibles en las mamas: incrementan su tamaño de manera notable (en relación con el aumento del lactógeno placentario plasmático) y se intensifica la pigmentación y el tamaño de la areola y el pezón (el crecimiento del pezón se relaciona con la concentración de prolactina y el de la areola con la de lactógeno placentario); también se dilatan las venas superficiales. Al final del primer trimestre se incrementa el flujo sanguíneo por dilatación de los vasos sanguíneos y hay neoformación de capilares alrededor de los lobulillos. El crecimiento de la mama continúa durante toda la gestación. Después de las 20 semanas cesa la proliferación del epitelio alveolar y las células inician su actividad secretora.

Prolactina. Se libera en la hipófisis anterior; dentro de la célula alveolar estimula la síntesis de la lactoalbúmina y por lo tanto la síntesis y secreción de la lactosa (**lactogénesis**); durante el embarazo mantiene valores muy elevados de esta hormona.

Al expulsar la placenta se alcanzan cifras máximas de prolactina, se igualan durante la succión y después de ésta y se mantienen por al menos una hora.

Reflejo de producción de leche o reflejo liberador de prolactina

Durante las primeras fases de la lactancia, la cantidad de prolactina es proporcional a la estimulación del pezón. El

estímulo nervioso del pezón y la areola da lugar a la liberación de prolactina mediante un reflejo neuroendocrino.

La inervación del pezón y la areola es abundante, lo cual confiere a esta zona una gran sensibilidad; la succión del recién nacido estimula a estas terminaciones nerviosas; el estímulo producido llega al hipotálamo, pasa a la hipófisis que libera prolactina (en las células lactotropas del lóbulo anterior) y ésta, a través de la vía sanguínea, alcanza las células del alvéolo mamario, de tal modo que se comprime la malla mioepitelial que lo envuelve y permite la secreción de leche. La succión del pezón provoca una elevación de prolactina con un punto máximo entre los 20 y 40 min después de iniciado el estímulo. Alrededor de 30 min de lactancia pueden producir una elevación de los valores plasmáticos de prolactina por 3 o 4 h. Por esta razón es necesaria la lactancia frecuente para mantener buenas cifras de prolactina en la sangre.

Oxitocina

Se libera del lóbulo posterior de la hipófisis. Se produce durante la lactancia por la estimulación del pezón, al estimularse el útero y el cuello uterino (durante la relación sexual), y el parto. Los órganos blanco de la oxitocina son el útero y las mamas. La función de la oxitocina es la estimulación de las células musculares que rodean a los alvéolos, las denominadas células mioepiteliales. Estas células hacen que el tejido mamario se contraiga y de ese modo dan lugar a la expulsión de la leche hacia los conductos o senos lactíferos en donde actúa la presión positiva; de ahí pasa al recién nacido, quien los exprime con la acción de la lengua y la mandíbula (**galactopoyesis**). En los primeros 30 min posteriores al parto se alcanzan los valores más altos de oxitocina en virtud del contacto de la piel de la madre y la del recién nacido.

Reflejo de expulsión (bajada)

Es el proceso mediante el cual la leche materna pasa de los alvéolos al pezón (a través de los conductos) y se encuentra disponible para el lactante. Para que esto suceda se requiere la contracción de las células musculares que rodean al alvéolo, proceso que produce la oxitocina. El reflejo inducido por la succión del pezón se propaga por vía neurógena al hipotálamo y estimula la liberación de oxitocina desde la hipófisis posterior. La acción de la oxitocina se manifiesta por la sensación de plenitud mamaria y por un aumento del flujo sanguíneo; en clínica puede observarse la secreción espontánea de leche del otro pecho mientras dura la succión. La expulsión de la leche tiene una notable dependencia de la estimulación; también se libera oxitocina por otros estímulos (visuales, táctiles, olfativos, auditivos). En los primeros días, el reflejo de expulsión es incondicionado y no se inhibe por la ansiedad; después la oxitocina se libera por un reflejo condicionado, es decir, que “se adquiere como resultado de acciones repetidas” En consecuencia, una mujer puede liberar oxitocina al ver, tocar, oír u oler a su hijo, o tan sólo al pensar en él. Este reflejo lo inhibe la adrenalina, pero se agota con rapidez y hoy se sabe que el estrés leve o crónico no afecta la secreción láctea. Debe tenerse en cuenta la influencia que tienen otros centros superiores sobre la secreción de oxitocina, de tal manera que una mujer con deseo y confianza de alcanzar una lactancia exitosa logra hacerlo aún en condiciones adversas.

Reflejo de inhibición local

Se ha demostrado la presencia de un “factor inhibidor de la lactancia” (FIL) que se activa a medida de que la leche se acumula en el alvéolo, por lo que debe vaciarse el pecho; cuanto más succione el lactante, mayor producción de leche. Al activarse el FIL disminuye el ritmo de producción de leche por la célula alveolar. El ritmo de producción de leche es proporcional al grado de vaciamiento. Los estudios *in vitro* del FIL han demostrado que inhibe la síntesis de proteínas en la célula del alvéolo mamario; interrumpe la secreción de la vesícula de Golgi; y reduce la cantidad de prolactina que entra a los galactocitos.

Características y composición de la leche humana

La leche humana es un líquido vivo que contiene 4 000 células (leucocitos) por mililitro que se adapta a los requerimientos nutricionales e inmunológicos del lactante a medida que éste crece y se desarrolla; muchas culturas la han llamado la “sangre blanca”. El conocimiento a detalle de los diversos elementos que la componen ha suscitado un convencimiento amplio y decidido para apoyar y fomentar la lactancia humana. Tiene una composición variable dado que la leche de las madres de prematuros difiere de la leche de los recién nacidos de término; la leche inicial es diferente a la del final de la succión e incluso en la misma madre es diferente entre una mama y otra. Estas variaciones no son aleatorias sino funcionales, y cada vez está más claro que se relacionan de manera directa con las necesidades del lactante.

Precalostro

Es precursor del calostro y se acumula en el último trimestre del embarazo en los alvéolos mamarios; es un exudado de plasma rico en inmunoglobulinas, sodio, cloro, plasma, lactoferrina, seroalbúmina, células y cantidades escasas de lactosa. Las madres que tienen un parto antes del término de la gestación (pretérmino) producen una leche de composición diferente durante un tiempo prolongado. La leche de pretérmino contiene mayor cantidad de proteína y menor cantidad de lactosa que la leche madura; ésta es una combinación más apropiada, ya que el niño inmaduro tiene requerimientos más elevados de proteínas y valores disminuidos de lactasa. La lactoferrina y la IgA también son más abundantes en ella.

Calostro

El calostro es un líquido espeso y amarillento de alta densidad y escaso volumen que se produce durante los primeros tres a cinco días después del parto. En los tres primeros días posparto, el volumen producido es de 2 a 20 mL por succión, cantidad que es suficiente para satisfacer las necesidades del recién nacido porque contiene todos los nutrimentos ideales para esta etapa. La transferencia de leche menor de 100 mL el primer día aumenta en grado significativo entre las 36 y 48 h después del parto y luego se nivela a volúmenes de 500 a 750 mL/24 h a los cinco días posparto. El calostro tiene 2 g/100 mL de grasa, 4 g/100 mL de lactosa y 2 g/100 mL de proteína. Produce 67 kcal/100 mL. Contiene menos cantidades de lactosa, grasa y vitaminas hidrosolubles que la leche madura, además de mayor cantidad de proteínas, vitaminas liposolubles (E, A, K), carotenos y algunos minerales como sodio y zinc. El betacaroteno le confiere el color amarillento y el sodio un sabor ligeramente salado. En el calostro, la IgA y la lactoferrina son proteínas protectoras de gran concentración y, aunque se diluyen al aumentar la producción de leche, mantienen una producción diaria de 2 a 3 g. Junto con los oligosacáridos, que también están elevados en el calostro (20 g/L), una gran cantidad de linfocitos y macrófagos (100 000 mm^3) confiere al recién nacido una eficiente protección contra los gérmenes del medio ambiente. El calostro está ajustado a las necesidades específicas del recién nacido:

- Facilita la eliminación del meconio.
- Facilita la reproducción del lactobacilo bífido en la luz intestinal del recién nacido.
- Los antioxidantes y las quinonas son necesarias para protegerlo del daño oxidativo y la enfermedad hemorrágica.
- Las inmunoglobulinas cubren el revestimiento interior inmaduro del tracto digestivo y previenen la adherencia de bacterias, virus, parásitos y otros patógenos.

1. El escaso volumen permite al lactante organizar de forma progresiva su triada funcional, **succión-deglución-respiración.**
   - Los factores de crecimiento estimulan la maduración de los sistemas propios del niño.
   - Los riñones inmaduros del neonato no pueden manejar grandes volúmenes de líquido; tanto el volumen del calostro como su osmolaridad son adecuados para su madurez.

Leche de transición

Es la leche que se produce entre el cuarto y el 15º día posparto. Entre el cuarto y el sexto día se produce un aumento súbito de la producción de leche, que sigue en aumento hasta alcanzar un notable volumen aproximado de 600 a 800 mL/día, entre los ocho y 15 días luego del parto. Los cambios de composición y volumen son muy significativos entre mujeres y dentro de una misma mujer durante los primeros ocho días, para luego estabilizarse. La leche de transición varía día con día hasta alcanzar las características de la leche madura.

Leche madura

Presenta un perfil estable de los diferentes nutrimentos, los cuales se prolongan durante los meses que la madre se encuentra lactando. Durante la etapa del destete, la leche involuciona y pasa por una etapa semejante al calostro al reducirse el vaciamiento.

Otras variaciones

Los nutrimentos de la leche humana cambian durante el día y el cambio más importante se presenta durante la tarde dado que tiene una mayor cantidad de grasas. El momento de la alimentación también influye en la variación de la composición de la leche humana; la cantidad de grasa decrece en los primeros minutos del inicio de la succión y

alcanza cifras óptimas después de los 10 min; todos su demás componentes permanecen sin cambios.

Los **componentes** de la leche humana la hacen un recurso invaluable; los principales son **agua, proteínas, hidratos de carbono, grasas, minerales y vitaminas**. También contiene elementos **traza, hormonas y enzimas**.

Agua. La leche materna contiene un 88% de agua y su osmolaridad se asemeja a la del plasma; permite al lactante. Mantener un perfecto equilibrio electrolítico; incluso en climas muy calurosos se cubren los requerimientos para evitar la presentación de cuadros de deshidratación. Sólo en situaciones en que el lactante no tome suficiente leche o ante enfermedad es necesario un aporte adicional indicado por el médico pediatra.

Proteínas. Entre los mamíferos, la leche humana madura posee la concentración más baja de proteína (0.9 g/100 mL). Sin embargo es la cantidad adecuada para el crecimiento óptimo del lactante; las fórmulas infantiles poseen un 50% de mayor volumen y la leche entera de vaca 300% más, lo cual se refleja en la carga renal de solutos, por lo que las necesidades de agua son mayores en niños alimentados con fórmula. La proteína de la leche humana se divide en dos grandes grupos: 30% de caseínas y 70% de proteínas del suero. La caseína está formada por micelas complejas de caseinato y fosfato de calcio; ésta es de más fácil digestión a diferencia de la contenida en las formulas y la leche de vaca. La caseína alfa de las fórmulas lácteas retarda el vaciamiento gástrico, disminuye la absorción de calcio, magnesio, cobre y hierro, y además es alergénica. Las proteínas del suero son el mayor componente proteico de la leche humana y son entre otras: alfa-lactoalbúmina (**tiene alto valor biológico para el lactante y es su elemento más abundante; actúa como un cofactor en la síntesis de lactasa**), seroalbúmina, beta-lactoglobulinas, inmunoglobulinas, glucoproteínas, lactoferrina (**además de su acción bacteriostática sobre ciertos gérmenes dependientes del hierro, como** Escherichia coli, **ejerce acción captadora de este elemento en el intestino**), lisozima, enzimas, moduladores del crecimiento, hormonas y prostaglandinas. Las inmunoglobulinas de la leche materna son diferentes a las del plasma, tanto en calidad como en concentración. La IgA es la principal inmunoglobulina en la leche materna. La IgG es la más importante del plasma y se encuentra en una cantidad cinco veces mayor que la IgA. La proporción de inmunoglobulinas en la leche se modifica de manera progresiva hasta llegar al valor que se mantendrá en la leche madura, más o menos a los 14 días posparto.

Ocho de los 20 aminoácidos presentes en la leche son esenciales y provienen del plasma de la madre. El epitelio alveolar de la glándula mamaria sintetiza algunos aminoácidos no esenciales. La taurina es un importante aminoácido libre de la leche materna que el recién nacido no es capaz de sintetizar. Es necesario para conjugar los ácidos biliares y como posible neurotransmisor o neuromodulador del cerebro y la retina.

Hidratos de carbono. La leche humana es la que presenta cantidades más grandes de este nutrimento, que es fundamental para el aporte energético de todo el organismo, pero sobre todo para el sistema nervioso central.

El principal hidrato de carbono de la leche es la lactosa, un disacárido compuesto de glucosa y galactosa. La leche humana tiene un alto contenido de lactosa: 7 g/dL (cerca de 200 mM). La lactosa parece ser un nutriente específico para el primer año de vida, ya que la enzima lactasa que la metaboliza sólo se encuentra en los mamíferos lactantes mientras se alimentan con leche materna. Es por ello que la mayoría de las personas presenta intolerancia a la lactosa después de la infancia. La lactosa se metaboliza en glucosa y galactosa antes de que la absorba el intestino. Provee 40% de la energía, pero además tiene otras funciones. La porción galactosa participa en la formación de los galactolípidos necesarios para el sistema nervioso central. La elevada concentración de lactosa en la leche humana facilita la absorción del calcio y el hierro y promueve la colonización intestinal con *lactobacillus bifidus*, flora microbiana fermentadora que al mantener un ambiente ácido en el intestino inhibe el crecimiento de bacterias, hongos y parásitos; otro de ellos, localizado en la bucofaringe, actúa como un falso receptor para bacterias patógenas de las vías aéreas, como *Haemophilus influenza y N. catharralis*. A través del mismo mecanismo, los oligosacáridos de la vejiga permiten una disminución de los procesos infecciosos causados por *E. coli*. El crecimiento del *lactobacillus* lo promueve el factor bífido, un carbohidrato complejo con contenido de nitrógeno que no está presente en los derivados de la leche de vaca. Es por ello que los complementos alimentarios suministrados en los primeros días de vida interfieren con este mecanismo protector. Además de la lactosa, en la leche humana se han identificado más de 50 oligosacáridos de diferente estructura, muchos de los cuales contienen nitrógeno. Constituyen el 1.2% de la leche madura (en comparación con el 0.1% en la leche de vaca). Los componentes de estos azúcares complejos incluyen glucosa, galactosa, fructosa, n-acetilglucosamina y ácido siálico y representan una porción significativa del nitrógeno no proteico de la leche humana.

Grasas. Es de gran importancia debido a su papel en el neurodesarrollo. La grasa es el componente más variable de la leche humana. Las concentraciones de grasa aumentan desde 2 g/100 mL en el calostro hasta alrededor de 4 a 4.5 g/100 mL a los 15 días posteriores al parto. De ahí en adelante son relativamente estables, pero con bastantes

variaciones interindividuales tanto en el contenido total de grasa como en la composición de los ácidos grasos.

La grasa de la leche humana se secreta en glóbulos microscópicos, de 1 a 10 μm. La membrana globular, que recubre los lípidos no polares, como los triglicéridos y el colesterol, está compuesta por fosfolípidos complejos. La composición de los ácidos grasos de la leche humana es relativamente estable, con un 42% de ácidos grasos saturados y 57% de poliinsaturados. Los ácidos grasos araquidónico (C 20:4) y docosahexaenoico (C 22:6) participan en la formación de la sustancia gris y la mielinización de las fibras nerviosas. Se forman a partir de los ácidos linoleico (C 18:2) y linolénico (C 18:3), respectivamente. Estos últimos se obtienen de la dieta de la madre. El contenido de ellos es casi cuatro veces mayor en la leche humana (0.4 g/100 mL) que en la de vaca (0.1 g/100 mL). A pesar de que los ácidos linoleico y linolénico se ven afectados por la dieta de la madre y la composición de su grasa corporal, toda leche humana es rica en estos ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga. La mayor parte de las fórmulas contiene muy pocos o no los contienen, aunque a partir de 1989 algunos fabricantes los agregaron. La síntesis de las prostaglandinas depende de la disponibilidad de dichos ácidos grasos esenciales. Éstas se encuentran distribuidas de forma amplia en el tracto gastrointestinal del niño y contribuyen en forma notoria a los mecanismos generales de defensa. La leche humana puede contener cantidades significativas de prostaglandinas que las fórmulas no. Después del nacimiento, el principal aporte de energía en el niño lo constituyen las grasas. La leche materna proporciona 50% de las calorías en forma de grasa. El niño consume esta dieta alta en grasa en un periodo en que están inmaduras tanto la secreción de lipasa pancreática como la conjugación de las sales biliares. Esta inmadurez se compensa con las lipasas linguales y gástricas y también con una lipasa inespecífica de la leche materna que se activa al llegar al duodeno en presencia de las sales biliares. Esta característica metabólica de que un sustrato y su enzima se hallen en el mismo líquido no se encuentra más que en la leche humana y la de los gorilas. En la leche fresca, esta lipasa estimulada por las sales biliares contribuye a la digestión del 30 al 40% de los triglicéridos en un periodo de dos horas, situación particularmente importante en la alimentación de los niños prematuros, cuyas sales biliares y producción de lipasa pancreática están aún más deprimidas. Esta lipasa se destruye por el calor, por lo que es importante usar la leche materna fresca. La leche humana es rica en colesterol. Aún no se conoce la importancia que esto puede tener para el metabolismo en el adulto; tampoco se sabe si la presencia o ausencia de colesterol en los sustitutos es una ventaja para los niños alimentados con fórmula.

Vitaminas. La concentración de vitaminas en la leche humana es la adecuada para el niño, pero puede variar según sea la ingestión de la madre.

Vitaminas liposolubles. La absorción de vitaminas liposolubles en el lactante está relacionada con la variabilidad de la concentración de la grasa en la leche materna.

- *Vitamina A*. La concentración de vitamina A en la leche materna es mayor que en la leche de vaca y en el calostro es el doble respecto de la leche madura.
- *Vitamina K*. La concentración de vitamina K es mayor en el calostro y en la leche de transición, pero no satisface los requerimientos y por tanto el riesgo de enfermedad hemorrágica es mayor, a menos que se provea al recién nacido de vitamina K inmediatamente después del nacimiento.
- *Vitamina E*. El contenido de vitamina E en la leche humana cubre las necesidades del niño, a menos que la madre consuma cantidades excesivas de grasas poliinsaturadas sin un aumento paralelo de vitamina E.
- *Vitamina D*. El contenido de vitamina D de la leche humana es bajo (0.15 mg/100 mL). En los niños sólo amamantados no se manifiestan deficiencias, tal vez debido a la presencia de vitamina D hidrosoluble en la fase acuosa de la leche en cantidades tan altas como 0.88 mg/100 mL. Esta vitamina D hidrosoluble no se procesa en el tracto gastrointestinal, sino a través de la piel en presencia de luz solar. Se necesita sólo una buena exposición al sol para producir suficiente vitamina D. Sólo tienen riesgo de deficiencia las mujeres y niños que no consumen aceites marinos y que están cubiertos por completo y sin exposición a la luz del día.

Vitaminas hidrosolubles. En estas vitaminas pueden observarse variaciones que dependen de la dieta materna. Los valores son más altos en las madres bien nutridas. Las deficiencias de estas vitaminas en los lactantes son escasas, aun en casos de mujeres desnutridas o vegetarianas que tienen mayor riesgo de mostrar deficiencia de vitamina B. La concentración de vitamina B_{12} en la leche humana es muy baja, pero su biodisponibilidad aumenta por la presencia de un factor específico de transferencia. Por lo general, las concentraciones de niacina, ácido fólico y ácido ascórbico son más altas que en la leche de los mamíferos. Las consumidoras de anticonceptivos orales por largo plazo pueden presentar cifras bajas de vitamina B_6 en su leche. Aunque las madres no presentan signos, la insuficiencia de estas vitaminas en la leche puede tener consecuencias adversas para el niño. De ahí que sea necesario que la madre las

consuma todos los días en su dieta.

Minerales. La concentración de la mayor parte de los minerales en la leche humana (calcio, hierro, fósforo, magnesio, zinc, potasio y flúor) no se afecta en grado significativo por la dieta materna. Se activan mecanismos compensatorios, como la disminución de la excreción urinaria del calcio, y sólo en casos extremos se alteran de forma notable las reservas de los tejidos propios de la madre. En el caso del flúor no hay evidencia de transferencia del plasma a la leche materna y al parecer es la mama la que inhibe este tránsito (en la leche sólo se encuentra en valores traza). Las concentraciones de minerales en la leche humana son más bajas que en cualquiera de los sustitutos y están mejor adaptadas a los requerimientos nutricionales y capacidades metabólicas del lactante. La relación calcio-fósforo en la leche humana es de 2:1. La leche de vaca tiene una mayor proporción de fósforo, lo que explica la hipocalcemia neonatal, común en los lactantes alimentados con fórmula.

Hierro**.** La gran biodisponibilidad del hierro de la leche humana es el resultado de una serie de interacciones complejas entre los componentes de la leche y el organismo del niño. La mayor acidez del tracto gastrointestinal, la presencia de cifras apropiadas de zinc y cobre, el factor de transferencia de lactoferrina, que impide que el hierro esté disponible para las bacterias intestinales y se libere sólo cuando los receptores específicos se unen a la transferrina, son factores importantes para aumentar la absorción del hierro. El hierro de la leche humana se absorbe en 70%, el de la leche de vaca en 30% y el los sustitutos sólo 10%. En los niños amamantados sólo con leche materna en los primeros seis a ocho meses de vida, la anemia por deficiencia de hierro es infrecuente. Los niños amamantados por madres bien nutridas tienen suficiente hierro en sus depósitos hepáticos para cubrir sus necesidades durante buena parte del primer año de vida. Estudios recientes han demostrado que la introducción temprana de otros alimentos en la dieta del lactante amamantado altera esta absorción. También se ha demostrado que el hierro complementario puede causar problemas al saturar la lactoferrina. Al disminuir su efecto bacteriostático promueve el crecimiento de gérmenes patógenos que pueden dañar y causar un sangrado suficiente en el intestino (detectado en el plano microscópico) para producir una anemia por falta de hierro. Por otra parte, la adición de hierro no hemínico puede reducir la absorción de cobre y zinc. Por lo tanto, la complementación con hierro tiene indicaciones específicas en caso de prematurez o pérdida de sangre neonatal, aunque no está exenta de riesgos. También se recomienda complementar a los lactantes entre los seis meses y un año ya que su alimentación con fitatos no permite un aporte adecuado de hierro.

Zinc**.** El zinc es esencial para la estructura de las enzimas y su funcionamiento y para el crecimiento y la inmunidad celulares. Las cantidades de zinc en la leche humana son pequeñas, pero suficientes para cubrir las necesidades del lactante sin alterar la absorción del hierro y el cobre. La leche materna es terapéutica en caso de acrodermatitis enteropática, una enfermedad producida por deficiencia de zinc, que se presenta en ocasiones en los lactantes alimentados con fórmula.

Hormonas**.** Una lista completa de las hormonas de la leche incluye a las ya mencionadas: oxitocina, prolactina, esteroides suprarrenales y ováricos, prostaglandinas y otras como GnRH (hormona liberadora de gonadotropina), GRF (factor de liberación de hormona del crecimiento), insulina, somatostatina, relaxina, calcitonina y neurotensina, que se encuentran en la leche en valores mayores que los de la sangre materna y la TRA (hormona de liberación de la tirotropina). Actúan en la maduración de los tejidos y en su recuperación en caso de lesión, por ejemplo en una gastroenteritis.

Las hormonas TSH (hormona estimulante de la tiroides), tiroxina, triyodotironina y eritropoyetina se encuentran en valores menores que los del suero materno. Participan en la maduración del tubo digestivo y pueden cubrir de manera transitoria la deficiencia de las hormonas tiroideas en caso de hipotiroidismo congénito. La liberación de estas hormonas puede estar influida por componentes de la leche como las caseomorfinas beta humanas, péptidos opioides que pueden afectar al sistema nervioso central neonatal.

Cortisol. Participa en el crecimiento del páncreas y controla el transporte de líquidos y electrólitos en el tubo digestivo.

Prostaglandinas E_1, E_2 y F_2. Ejercen un efecto citoprotector de la mucosa gástrica y favorece la motilidad gastrointestinal; es por ello que los lactantes alimentados con leche humana defecan con frecuencia y con consistencia disminuida sin que represente diarrea.

Enzimas**.** Las múltiples enzimas de la leche materna tienen diversas funciones. Algunas reflejan los cambios fisiológicos que ocurren en las mamas; otras son importantes para el desarrollo neonatal (enzimas proteolíticas, peroxidasa, lisozima, xantinooxidasa) y otras aumentan las enzimas digestivas propias del lactante (amilasa alfa y lipasa estimulada por sales biliares). Muchas de ellas se encuentran en concentraciones más altas en el calostro que

en la leche madura. La lisozima es bacteriolítica contra bacterias grampositivas y puede proteger contra algunos virus. Algunas enzimas tienen funciones inmunológicas directas y otras pueden actuar en forma indirecta al promover la maduración celular.

Bases legales de la lactancia materna

La inclusión de la mujer al mundo laboral a finales del siglo XIX generó cambios socioculturales; una consecuencia negativa fue el declive de la lactancia materna exclusiva y el inicio prematuro de la alimentación artificial, fenómenos observados sobre todo en países en desarrollo. Esto dio origen a un incremento de las tasas de morbimortalidad infantil por diarrea, desnutrición y muerte en menores de un año.

Algunas instituciones que atienden esta preocupación generaron un movimiento global en favor de la lactancia materna y propusieron medidas conjuntas mundiales para la alimentación del lactante. Algunas de ellas son las siguientes:

- Organización Mundial de la salud (OMS).
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).
- Estrategia Nacional de Lactancia Materna (ENLM).
- Convención Internacional sobre los Derechos del Niño.
- Programa Hospital Amigo del Niño y de la Niña (Tres acciones prioritarias).
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Artículo 4°).
- Ley General de Salud. Capítulo V, Atención Materno-Infantil, Artículo 64.
- Ley General de Salud II Bis. “Acciones de promoción para la creación de bancos de leche humana en los establecimientos de salud que cuenten con servicios neonatales”.
- Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado (Reglamentaria del Apartado B), Artículo 123 Constitucional, Artículo 28.
- Ley del Seguro Social, Artículo 94.
- Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Artículo 39.
- Ley para la Protección de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes, Artículo 28. Niñas, Niños y Adolescentes tienen derecho a la salud.
- Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia, Artículo 11. Constituye violencia laboral.
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad, Capítulo III. Fórmulas para lactantes. Artículo 25.
- Acuerdos del Consejo de Salubridad General (2012):

1 Acuerdo por el que se establecen las acciones que deberán cumplirse para acreditar el fomento a la lactancia materna en los establecimientos de atención médica que se sujeten al procedimiento de Certificación del Consejo de Salubridad General (22/06/12).

2. Acuerdo por el que se establecen las directrices para fortalecer la política pública en lactancia materna (22/10/12).

3. Acuerdo por el que el Consejo de Salubridad General emite disposiciones para fortalecer la política pública en materia de sucedáneos de la leche materna o humana (14/03/13).

- Programas institucionales que promueven a partir de los grupos de apoyo interno y externo la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida y continuada hasta los dos años de edad.
  - Lactarios.
  - Bancos de leche humana.
  - Programa canguro.
  - Cursos de capacitación permanentes.

Normas oficiales aplicables

Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993. Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.

Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999. Para la atención a la salud del niño. Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA2-2002, Para la prevención y control de los defectos al nacimiento.

Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.

Objetivos de la lactancia materna exclusiva

La lactancia materna exclusiva reduce la morbimortalidad infantil por enfermedades de la infancia, como diarrea y neumonía; favorece un pronto restablecimiento en caso de enfermedad, contribuye a la salud y el bienestar de la madre, reduce el riesgo de cáncer ovárico y mamario, y es una forma segura de alimentación y de asegurar la salud y la supervivencia de los niños, además de que es inocua.

En relación con el medio ambiente, reduce la contaminación que provocan los recipientes donde se almacenan los sucedáneos de la leche, el agua y la electricidad. Además, se incrementan los recursos económicos de la familia por el alto costo que ocasiona el consumo.

Beneficios de la lactancia materna en el vínculo de madre e hijo

La historia de la lactancia materna es tan antigua como la historia de la humanidad y sus beneficios se han documentado por siglos. No resulta extraño que en la antigüedad se considerara “la sangre blanca”. En Tenochtitlán, en donde el cuidado del embarazo y la atención en el parto estaban a cargo de la partera (*tlamatquiticitl*), se creía que cada seno estaba unido a dos puntos diferentes del cuerpo: uno al corazón y otro a los pulmones, por lo que las niñas al succionar absorbían la leche obtenida del corazón; en cambio, los niños obtenían la leche procedente del pulmón. Las madres de todas las clases sociales amamantaban a sus hijos con leche materna durante dos o aun tres años y al destetarlos se realizaba una celebración. La leche materna se consideró un líquido milagroso que podía curar a la gente y dar sabiduría.

La lactancia materna tiene una extraordinaria gama de ventajas que podrían agruparse en beneficios de corto, mediano y largo plazos, para la madre, el lactante, la familia, el país y el medio ambiente. Tiene consecuencias profundas sobre **la supervivencia, la salud, la nutrición y el desarrollo infantil**.

La leche materna proporciona todos los nutrientes, vitaminas y minerales que un recién nacido necesita para su crecimiento durante los primeros seis meses de vida; no es necesario administrar al lactante ningún otro líquido o alimento. Además, la leche materna contiene anticuerpos que ayudan a combatir las enfermedades.

Estimula el crecimiento adecuado de la boca y la mandíbula y la secreción de hormonas para la digestión y la saciedad del lactante.

Favorece el vínculo especial entre la madre y el lactante y su interacción tiene repercusiones positivas para la vida en cuanto a la estimulación, la conducta, el habla, la sensación de bienestar, la seguridad y la forma en que el lactante se relaciona con otras personas.

La lactancia materna también reduce el riesgo de padecer enfermedades crónicas más adelante en la vida, como obesidad, colesterol alto, presión arterial alta, diabetes, asma infantil y leucemias infantiles. Los estudios han demostrado que los lactantes alimentados con leche materna tienen en general un mejor desarrollo integral, incluido el cognitivo, en relación con los lactantes alimentados con fórmula (cuadro 9-1).

Cuadro 9-1. Beneficios inmediatos de la lactancia materna exclusiva y temprana

Recién nacido	Madre
Previene la morbilidad y mortalidad neonatal Protege contra las infecciones por el factor inmunitario del calostro Ofrece protección antiinflamatoria Cubre los requerimientos nutricionales necesarios al nacimiento Iniciar de forma temprana la lactancia favorece su permanencia por más tiempo	Estimula la liberación de oxitocina Disminuye el riesgo de hemorragia después del parto Favorece el vínculo de apego madre-hijo Efecto protector en los trastornos del estado emocional “depresión posparto”
Beneficios de la lactancia materna a largo plazo	
Reduce el riesgo de padecer: gastroenteritis, otitis media, enfermedades respiratorias bajas graves, dermatitis atópica, obesidad, diabetes tipos I y II, leucemia, síndrome de muerte súbita, enterocolitis Estimula el crecimiento adecuado de la boca y la mandíbula Favorece el óptimo desarrollo cognitivo Propicia un mejor desarrollo psicológico	Evita futuros y tempranos embarazos, aunque no es un método de planificación familiar Protege el nivel de hierro materno y reduce el riesgo de padecer anemia Disminuye el riesgo para sufrir las siguientes enfermedades: diabetes tipo II, cáncer de ovario y cáncer de mama. Favorece la pérdida de peso

✔Puntos clave

La leche humana se encuentra a temperatura y cantidad adecuadas, está disponible a cualquier hora y es un alimento estéril.

Valoración integral de madre y recién nacido

Los profesionales de la salud tienen una influencia considerable sobre la decisión de una mujer para amamantar, así como sobre su capacidad y deseo de continuar la lactancia al seno tras el egreso hospitalario; las madres que reciban consejos prenatales adecuados y positivos serán más propensas a amamantar a sus hijos. Es crucial iniciar la lactancia materna en fase temprana para la sobrevida; las prácticas de la lactancia temprana también se han relacionado con las conductas de amamantamiento de largo plazo. Es por ello que la atención a la madre y el neonato para favorecer el inicio y mantenimiento de la lactancia materna debe establecerse en dos vertientes: en primer lugar es necesaria la **consejería** individual en lactancia y en segundo que el personal de los establecimientos de salud incluya una **valoración** integral de madre e hijo para detectar de manera oportuna los factores que pongan en riesgo el inicio o el mantenimiento de la lactancia materna durante la hospitalización y el egreso.

Valoración de la madre

Se debe realizar una historia clínica completa que contenga datos que permitan identificar factores de riesgo en relación con el otorgamiento de la lactancia materna exclusiva.

Factores maternos

- Edad (madre adolescente).
- Estado civil (madre soltera).
- Primigesta.
- Escolaridad.
- Enfermedad (VIH-sida).
- Ocupación.
- Religión.
- Tipo de alumbramiento.
- Estado nutricional e hídrico.
- Tecnología de amamantamiento.
- Control prenatal.
- Problemas previos para alimentar a sus hijos.
- Exploración física focalizada de las mamas: tipo de pezón, turgencia.

Factores en el recién nacido

- Presencia de reflejo de búsqueda.
- Coordinación de succión, deglución y respiración.
- Tipo de nacimiento.
- Edad gestacional.
- Peso.
- Problema agregado.
- Malformaciones.
- Exploración física.
- Características de la cavidad bucal.
- Papel del cónyuge, la familia y los grupos de apoyo interno y externo para fomentar la lactancia materna; éstos deben proporcionar información, asesoramiento, adiestramiento y acompañamiento de manera permanente (figura 9-3).

Ficha Clínica
Servicio de Clínica de Lactancia Materna y Lactario

I. VALORACIÓN

Nombre:_____ Edad:_____
Domicilio:_____Teléfono: _____
Email: _____
Religión:_____ Escolaridad: _____ Estado civil: _____
Ocupación:_____

DATOS MATERNOS

Paridad: _____ Peso: _____ Talla: _____
Tipo de alimentación:
_____
_____
_____
Lactancia materno anterior Sí duración _____ No ¿Por qué? _____
Hábitos higiénicos: _____
Interés por amamantar_____

Características de las mamas:

	Sí	No
Congestivas		
Hipercongestión		
Color general		

Pezón: Sano Agrietado
Tipo de pezón:
Normal
Plano
Invertido

Producción láctea
Presente ausente normal
anormal
Hidratación
Adecuada No adecuada

DATOS DEL RECIÉN NACIDO
Diagnóstico Médico: _____ Servicio:_____
Semanas de gestación: _____ Tipo de nacimiento: Parto ○ Cesárea ○
Peso y talla al nacer: _____ Peso actual: _____
Tipo de alimentación actual: _____ Técnica de alimentación: _____
Frenillo corto: SÍ NO Búsqueda: SÍ NO Succión: Efectiva No efectiva. Tipo de succión: _____ Deglución: Efectiva No efectiva

Observaciones: _____
_____
_____
_____
_____
_____
Enfermera: _____ Fecha: _____

II. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

III. TRATAMIENTO DE ENFERMERÍA

IV. CONTROL

Figura 9-3. Historia clínica de la madre y el lactante.

Tecnología de alimentación al seno materno

Entre las principales medidas para favorecer una lactancia exclusiva exitosa figura la técnica de amamantamiento, ya que una tecnología incorrecta deriva en las dificultades y problemas posteriores que propician el abandono de la alimentación al seno materno (cuadro 9-2).

Cuadro 9-2. Tecnología de alimentación al seno materno

Pasos	Fundamento científico
3. Presentación personal	La asesoría durante la estancia hospitalaria es primordial
4. Saludo y trato cordial	Establecer un ambiente cordial permite crear lazos de confianza y seguridad
5. Lavado de manos clínico y capacitación materna	Las manos son el vehículo más común para transmitir infecciones
6. Colocar a la mamá en una posición cómoda	La postura que adopte la madre depende de sus preferencias y las circunstancias en las que se alimenta al lactante, pero lo importante es que esté cómoda y la sujeción al pecho sea correcta; para ello la cabeza y el cuerpo del lactante deben estar alineados, "barriga con barriga"
7. Estimulación de ambos pechos por medio de masajes y lubricar el pezón con un poco de leche	Los **masajes** en los pechos **antes de la succión** estimulan a las células que producen la leche y se preparan y drenan los conductos y los depósitos lácteos. Untar un poco de leche alrededor de la boca induce sus reflejos de búsqueda y succión
8. Sujeción correcta: la boca del lactante debe estar muy abierta, y las manos de la madre deben dirigir el pezón en forma de C para no obstruir los conductos galactóforos; los labios evertidos y el labio inferior abarcarán la mayor parte posible de la areola (inferior), con la barbilla pegada al pecho y la nariz rozándolo apenas; **se acercar al lactante al pecho y no el pecho al lactante**	Una mala sujeción provoca dolor en la madre, lesiones en los pezones, retraso en el reflejo de vaciamiento y llenado de las mamas, congestión mamaria y, en el recién nacido, llanto, deshidratación, hipoglucemia, escasa ganancia de peso, cólico, con abandono temprano de la lactancia
9. Iniciar la alimentación del lactante con el seno que finalizó su alimentación en la toma anterior	La leche varía su composición a lo largo de la toma; al final es más grasa y ello permite que el lactante se sacie Posponer el vaciamiento puede producir una desagradable sensación de congestión mamaria y puede atenuar la producción de leche
10. Proporcionar la alimentación a libre demanda	La lactancia materna exclusiva se recomienda a libre demanda, siempre que el lactante lo desee y por el tiempo que quiera; la cantidad de leche aumenta durante los primeros días hasta que se regula y adapta a las necesidades alimentarias del lactante
11. Dejar que el lactante suelte el pecho de manera espontánea	Permitir que el lactante suelte el pecho espontáneamente evita lesiones en los pezones Si es necesario interrumpir la alimentación, se introduce el dedo pulgar en la comisura labial del lactante hasta la encía y se retira el pecho
12. Facilitar el eructo del lactante tras la toma	Facilitar el eructo tras la toma es importante y para ello basta con mantener al lactante erguido y apoyarlo sobre el hombro, aplicando un suave masaje sobre la espalda (no es necesario darle golpecitos) El aire que succiona puede causar la regurgitación del lactante o representa el riesgo de causar broncoaspiración

Concepto

Serie de conceptos y medidas enseñados a una madre lactante para amamantar de manera apropiada a su hijo, de tal modo que se favorezca el inicio y continuidad de la lactancia materna; para ello deben considerarse dos aspectos básicos: la posición y la sujeción.

Material y equipo

- Jabón para manos.
- Mecedora/silla.
- Pañal de tela.
- Material didáctico (trípticos, carteles, videos, grabaciones).

Puntos de interés

El baño diario es la medida higiénica correcta y suficiente para la madre. Se deben secar bien las areolas y pezones para evitar que la zona quede húmeda.

- No hay que limpiar los pezones ni antes ni después de las tomas, ni tampoco aplicar cremas, dado que se altera la protección natural de la piel del seno materno. Es recomendable que al terminar de dar de alimentar al lactante se aplique una gota de leche al pezón, lo cual lubrica y evita infecciones por su efecto protector.

Tecnología de extracción manual de leche

La mayoría de las madres necesita extraerse leche en algún momento de su lactancia para mantener la producción cuando no es posible dar el pecho. Entre algunas razones para esta incapacidad cabe destacar las siguientes:

- Provocar el reflejo de expulsión para ayudar al lactante a tomar el pecho de manera adecuada.
- Un recién nacido prematuro o que requiere hospitalización.
- Aliviar la ingurgitación.
- Extraer la leche cuando no es posible dar de seno materno en una forma determinada.
- Donación a un banco de leche humana.
- Extraer y desechar la leche temporalmente mientras se toma un fármaco determinado.
- Ayudar a drenar el pecho en caso de obstrucción o mastitis.
- Iniciar y establecer la producción de leche en caso de relactación o lactancia inducida.

Concepto

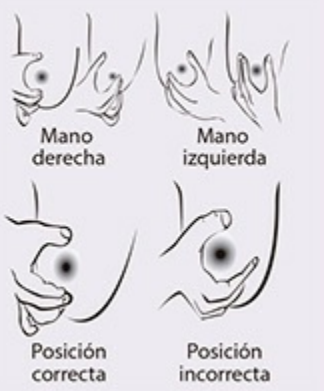
Serie de secuencias enseñadas a una madre lactante para extraer de forma manual cantidades suficientes de leche para ofrecerla a su hijo y que se beneficie de las propiedades de la leche humana (cuadro 9-3).

Cuadro 9-3. Tecnología de extracción manual de la leche humana
Pasos / Fundamento científico
1. Presentación personal
Fundamento científico: La asesoría durante la estancia hospitalaria es primordial
2. Saludo y trato cordial
Fundamento científico: Crear un ambiente cordial hace posible establecer lazos de confianza y seguridad
3. Lavado de manos clínico y capacitación materna
Fundamento científico: Las manos son el vehículo más común para transmitir infecciones
4. Colocar a la madre en una posición cómoda
Fundamento científico: La postura adoptada debe facilitar el descenso de la leche por gravedad
5. Tener preparados y próximos los frascos estériles donde se almacenará la leche materna, así como las etiquetas de identificación correctas
Fundamento científico: Los frascos estériles transparentes contribuyen a tener la menor perdida de factores inmunológicos y bacteriológicos; durante el almacenamiento, los frascos se deben rotular con nombre, fecha, hora de extracción y número de cama para tener un control sobre la fecha de caducidad e identificación
6. Preparar el pecho masajeando, frotando y sacudiendo. Masaje: se oprime firmemente el pecho hacia la caja torácica (costillas) mediante un movimiento circular con los dedos en un mismo punto, sin deslizarlos sobre la piel. Después de unos segundos se cambia hacia otra zona del seno.
Se frota el pecho de manera cuidadosa desde la parte superior hasta el pezón, de tal modo que produzca un cosquilleo. Se continúa este movimiento de la periferia del pecho al pezón por todo el contorno

Se sacuden ambos pechos con suavidad inclinándose hacia delante

Fundamento científico: El masaje facilita la extracción e induce el reflejo de expulsión porque se estimulan las células que producen la leche y se preparan y drenan los conductos y los depósitos lácteos

7. Colocar el pulgar y los dedos índice y medio en la forma de una letra “C” a unos 3 o 4 cm por detrás del pezón (no tiene que coincidir forzosamente con el final de la areola). Evitar que el pecho descanse sobre la mano



Fundamento científico: La técnica en “C” favorece que los conductos galactóforos no se obstruyan y por tanto el lactante se alimenta de manera eficaz.

8. Empujar los dedos hacia atrás (hacia las costillas), sin separarlos. Para pechos grandes o péndulos, primero se levantan y después se empujan los dedos hacia atrás

9. Rodar los dedos y el pulgar hacia el pezón, del modo en que se imprimen en un papel las huellas digitales (rodar pero sin deslices)

10. Repetir de forma rítmica para vaciar los depósitos (colocando los dedos y empújalos hacia adentro)

11. Rotar la posición de los dedos para vaciar otras partes del pecho.
Utilizar ambas manos en cada pecho

12. Lubricar el pezón con un poco de leche

13. Presentación personal

Fundamento científico: La asesoría durante la estancia hospitalaria es primordial

14. Saludo y trato cordial

Fundamento científico: Establecer un ambiente cordial permite crear lazos de confianza y seguridad

15. Lavado de manos clínico y capacitación materna

Fundamento científico: Las manos son el vehículo más común para transmitir infecciones

16. Colocar a la mamá en una posición cómoda

Fundamento científico: La postura que adopte la madre depende de sus preferencias y las circunstancias en las que se alimenta al lactante, pero lo importante es que esté cómoda y la sujeción al pecho sea correcta; para ello la cabeza y el cuerpo del lactante deben estar alineados, “barriga con barriga”

17. Estimulación de ambos pechos por medio de masajes y lubricar el pezón con un poco de leche

Fundamento científico: Los **masajes** en los pechos **antes de la succión** estimulan a las células que producen la leche y se preparan y drenan los conductos y los depósitos lácteos. Untar un poco de leche alrededor de la boca induce sus reflejos de búsqueda y succión

18. Sujeción correcta: la boca del lactante debe estar muy abierta, y las manos de la madre deben dirigir el pezón en forma de C para no obstruir los conductos galactóforos; los labios evertidos y el labio inferior abarcarán la mayor parte posible de la areola (inferior), con la barbilla pegada al pecho y la nariz rozándolo apenas; **se acercar al lactante al pecho y no el pecho al lactante**

Fundamento científico: Una mala sujeción provoca dolor en la madre, lesiones en los pezones, retraso en el reflejo de vaciamiento y llenado de las mamas, congestión mamaria y, en el recién nacido, llanto, deshidratación, hipoglucemia, escasa ganancia de peso, cólico, con abandono temprano de la lactancia
19. Iniciar la alimentación del lactante con el seno que finalizó su alimentación en la toma anterior
Fundamento científico: La leche varía su composición a lo largo de la toma; al final es más grasa y ello permite que el lactante se sacie Posponer el vaciamiento puede producir una desagradable sensación de congestión mamaria y puede atenuar la producción de leche
20. Proporcionar la alimentación a libre demanda
Fundamento científico: La lactancia materna exclusiva se recomienda a libre demanda, siempre que el lactante lo desee y por el tiempo que quiera; la cantidad de leche aumenta durante los primeros días hasta que se regula y adapta a las necesidades alimentarias del lactante
21. Dejar que el lactante suelte el pecho de manera espontánea
Fundamento científico: Permitir que el lactante suelte el pecho espontáneamente evita lesiones en los pezones Si es necesario interrumpir la alimentación, se introduce el dedo pulgar en la comisura labial del niño hasta la encía y se retira el pecho
22. Facilitar el eructo del lactante tras la toma
Fundamento científico: Facilitar el eructo tras la toma es importante y para ello basta con mantener al lactante erguido y apoyarlo sobre el hombro, aplicando un suave masaje sobre la espalda (no es necesario darle golpecitos) El aire que succiona puede causar la regurgitación del lactante o representa el riesgo de causar broncoaspiración

Material y equipo

- Jabón para manos.
- Mecedora/silla.
- Pañal de tela.
- Frasco estéril transparente.
- Tela adhesiva.
- Bolígrafo.
- Material didáctico (trípticos, carteles, videos, grabaciones).

Puntos de clave

- La extracción manual tiene diversas ventajas sobre el extractor de leche: es gratuita, accesible, natural, ecológica, más estimulante y más eficaz.
- Antes de iniciar la extracción (3 a 5 min) se puede valorar la aplicación de calor local con compresas.
- El inicio puede resultar difícil, por lo que el acompañamiento y captar los movimientos exactos son aspectos muy importantes; una mala tecnología puede dañar al final al pecho o el pezón y por tanto es necesario dominar la tecnología, lo cual toma tiempo y varias sesiones de práctica.
- Una sesión de extracción manual puede durar 20 a 30 min alternando las mamas cada 5 o 10 min.
- Es importante terminar la extracción de leche de manera manual en ambos pechos.
- La leche varía de composición durante la toma; al principio es más acuosa y al final más dulce y grasa. Es del todo normal que la leche sea semitransparente al principio de la extracción e incluso algo azulada; al final se vuelve más blanquecina.
- Es preciso evitar lo siguiente:
  - Apretar los senos porque pueden producirse moretones.
  - Deslizar las manos por los senos, ya que pueden causarse molestias en la piel.
  - Tirar del pezón, puesto que pueden infligirse daños a los tejidos (figura 9-4).

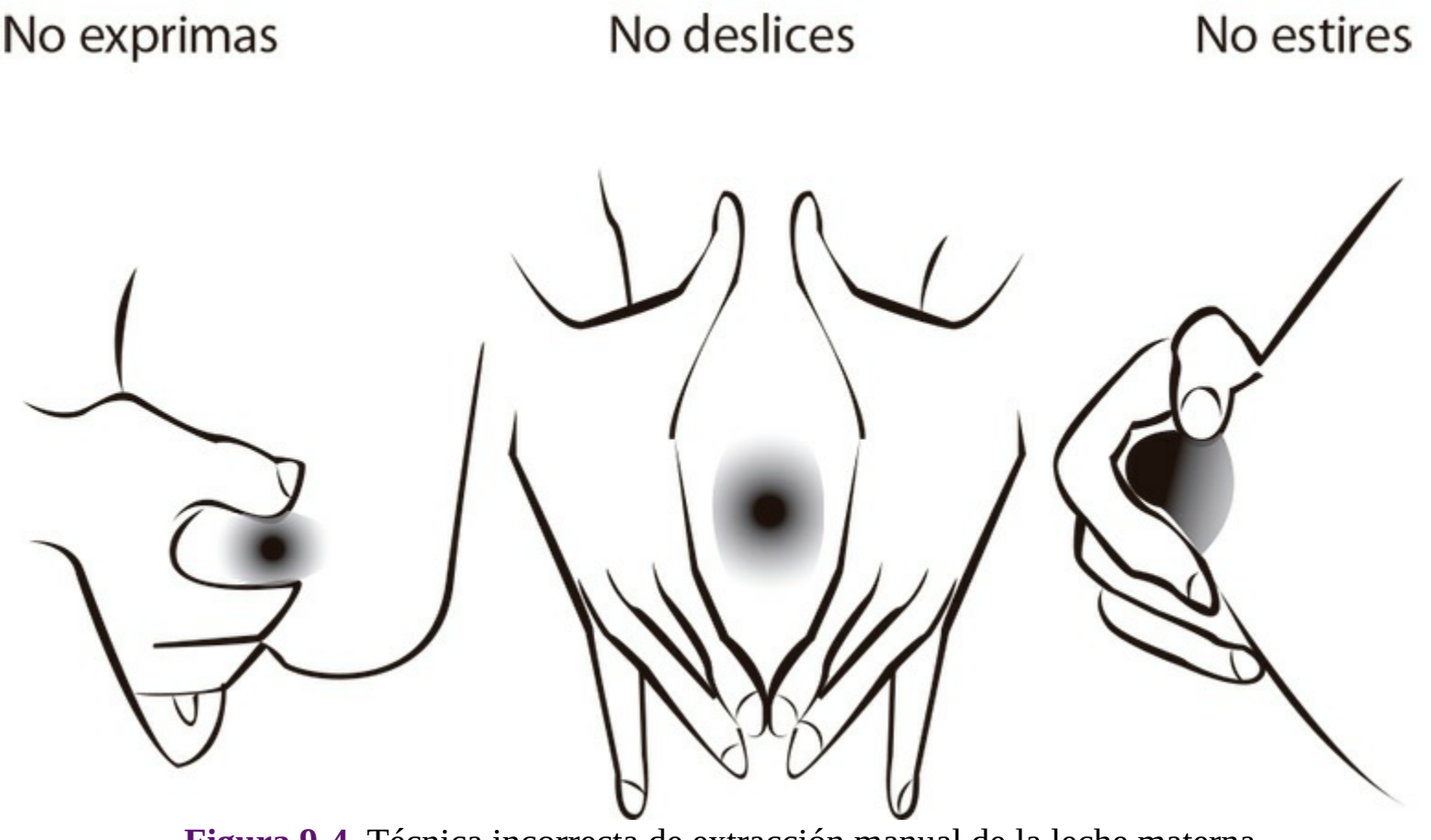


Figura 9-4. Técnica incorrecta de extracción manual de la leche materna.

Conservación de la leche humana

Para conservar la leche humana extraída se deben tomar en cuenta el envase y la temperatura adecuada para garantizar que se encuentre en buenas condiciones antes de ofrecerse al lactante.

Envase

La leche materna puede almacenarse en recipientes de plástico duro, cristal o bolsas especiales; sin embargo, se debe tener en consideración cómo puede afectar el tipo de envase a la composición de la leche. El **polipropileno** puede disminuir el contenido de lisozima y lactoferrina, sin alterar los micronutrientes y los leucocitos. El **polietileno** (bolsas de plástico) reduce los títulos de IgA secretora hasta en un 60% por lo que se recomienda conservar la leche por periodos menores de 72 h; en el **vidrio,** los leucocitos se adhieren a sus paredes. La *Human Milk Banking Association of North America* aconseja el uso de recipientes duros de policarbonato o plástico duro trasparente, polipropileno o plástico duro opaco y el cierre con tapa dura y no con "chupón", dado que favorece la contaminación bacteriana y la oxidación de la leche. No se deben usar recipientes de PVC, ya que puede haber intercambio de moléculas potencialmente tóxicas con la grasa de la leche. El recipiente puede llenarse con 60 a 120 mL y, si se congela, se deja un poco más de espacio porque la leche congelada se expande. Se recomienda poner una etiqueta en el recipiente con la fecha y la hora de extracción para así utilizarla en orden (cuadro 9-4).

Cuadro 9-4. Conservación de la leche materna

Tipo de leche materna	Temperatura ambiente	Refrigerador	Congelador
Recién exprimida en un recipiente cerrado	• Calostro de 12 a 24 h • Leche madura de 4 a 8 h (27 a 32°)	5 a 8 días (0 a 4°C)	Dos semanas en el compartimiento congelador del refrigerador
Previamente congelada, descongelada en el refrigerador pero no calentada ni usada	4 h o menos (hasta la próxima toma)	24 h	No volver a congelar
Descongelada fuera del refrigerador, en agua caliente	Sólo hasta que termine la toma	4 h o hasta la próxima toma	No volver a congelar
La que sobra de la toma calentada o fuera del refrigerador	Sólo hasta que termine la toma; después desechar	Desechar	Desechar

Temperatura

Según sea el lugar donde se guarde la leche, se indica el tiempo que ésta permanece en condiciones óptimas; la leche puede almacenarse a temperatura ambiente, refrigerada y congelada. Hay que recordar que la leche congelada pierde

las “defensas”, por lo que siempre que sea posible se debe evitar esta conservación.

Puntos de clave

- Si la leche extraída se coloca por 1 min en hielo, inmediatamente después de obtenerla y antes de que se guarde en el refrigerador, se amplía el tiempo de conservación.
- Si debe congelarse, debe estar fría antes de hacerlo; no almacenarse tibia.
- Si se almacena en bolsas de plástico debe tenerse cuidado de que se encuentre en un recipiente rígido para no dañar la bolsa o causar derrames.
- Para calentar la leche se debe usar baño María.
- No se debe calentar de forma directa al fuego o en microondas.
- Para descongelar la leche se puede sacar del congelador y refrigerar 24 h antes; desechar el sobrante.

Principales complicaciones durante la lactancia

En ocasiones, afecciones benignas de la mama pueden ser la causa de un destete temprano y no deseado; por ello es fundamental la actitud del profesional de la salud con el fin de informar de manera adecuada (cuadro 9-5).

Cuadro 9-5. Complicaciones benignas de la lactancia

Complicación	Causas	Tratamiento
Retraso en la “bajada” de leche; no se producen grandes cantidades de leche entre 7 y 14 días	Amamantamiento insuficiente o poco frecuente **Factores maternos:** estrés, cesárea, hemorragia posparto, retención de fragmentos placentarios, infecciones, diabetes, trastornos de toroides, cirugía mamaria, madre fumadora, alcoholismo, uso de hormonales **Factores neonatales:** retardo en la primera tetada, mala técnica de sujeción, uso de chupón, iniciar con alimentación con sucedáneos	Incrementar la frecuencia de amamantamiento No desanimarse Corroborar técnica de sujeción Evitar el uso de biberones Adecuada alimentación e hidratación Uso de medicamentos galactogogos: domperidona (10 mg × 3 × 7 días), metoclopramida (10 mg × 3 × 7 días)
Dificultad para una adecuada sujeción	Pezón plano o invertido	Evitar comentarios negativos en relación a que no puede amamantar y, por el contrario, reforzar la confianza en la madre Realizar ejercicios para estimular la formación del pezón Realizar la extracción manual de leche y alimentar al lactante con una vasito estéril Evitar el uso del biberón porque esto hace que el lactante tenga más dificultad para succionar la mama Usar el método de la jeringa para la formación del pezón Usar pezoneras
Mastitis	Retención de leche materna por conductos obstruidos	Tratarlo dentro de las primeras 24 h No suspender la lactancia Aplicar calor local y realizar masaje descompresivo Realizar la extracción manual Corregir técnica de sujeción Tomar analgésicos en caso de dolor intenso Si no se corrige o mejora en 12 a 24 h, acudir con el especialista para iniciar tratamiento
Congestión mamaria	Cambios hormonales Mala técnica de vaciamiento Tomas poco frecuentes Separación madre-hijo	Antes del inicio de la toma aplicar calor local con compresas o agua durante 10 min Ejercicios de presión inversa Extracción manual Incremento de la frecuencia de las tomas

Dolor en el pezón, grietas	Sujeción o colocación inadecuados Retiro súbito del pecho	Corregir la técnica de sujeción y la forma de ofrecer el pecho Permitir un vaciamiento adecuado de las mamas En caso de persistir la molestia, aplicar calor local para favorecer el vaciamiento de los pechos Lubricar con leche materna Dejar secar al aire los pechos

Conclusión

La importancia de la lactancia materna como factor determinante de la salud infantil y materna hace que la protección, promoción y apoyo de ésta sean una prioridad en la atención de la mujer embarazada; el profesional de enfermería tiene el compromiso de promoverla, **crear conciencia entre el personal clínico y con la población, así como adquirir conocimientos y habilidades de forma continua como una forma de mejorar las condiciones de salud de la población infantil.**

ALIMENTACIÓN POR VÍA ORAL

Concepto

Es el procedimiento que se utiliza para alimentar al lactante por la boca cuando tiene todos sus reflejos y está estable. Se puede utilizar una cuchara.

Objetivos

- Proporcionar al lactante alimentos que le proporcionen nutrimentos cuando tiene todos sus reflejos presentes.
- Administrar a lactantes y preescolares alimentos sólidos o líquidos por vía oral a través de una cuchara.
- Favorecer el crecimiento y desarrollo del niño por medio de los nutrientes ingeridos.

Material

Charola con:

- Dieta indicada.
- Cuchara (véase alimentación con cuchara).
- Toalla, babero o pañal de tela.
- Servilletas de papel.

LAVADO GÁSTRICO

Introducción

Es un procedimiento habitual en los cuidados de enfermería cuyo fin es eliminar sustancias tóxicas del estómago.

Las principales indicaciones para llevarlo a cabo son hemorragias digestivas altas y eliminación de sustancias tóxicas, entre otras.

En el caso de la hemorragia digestiva, permite la extracción de sangre y coágulos del estómago, el control de sangrado con la irrigación de suero y la mejoría de la visualización durante la endoscopia diagnóstica.

En cuanto a la ingestión de tóxicos, es efectivo para evitar su absorción y favorece su eliminación; asimismo, determina tipo, tiempo y cantidad de la sustancia ingerida para que el resultado sea efectivo y con mínimas complicaciones.

Definición

La práctica del lavado gástrico (cuadro 9-6) consiste en la introducción de una sonda que llega al estómago para eliminar sangre, tóxicos o cualquier tipo de sustancia, mediante la irrigación y aspiración de pequeños volúmenes de líquido.

Cuadro 9-6. Tecnología para el lavado gástrico	
Pasos	**Fundamento**
Preparar el equipo	
Informar al familiar y al paciente de acuerdo con su edad y estado de conciencia	Una comunicación efectiva favorece la colaboración del individuo
Preparar al paciente para la inserción de la sonda sentado	El estímulo de faringe y úvula provoca el reflejo nauseoso
Decúbito lateral izquierdo, en posición de Trendelenburg, con la cabeza 10 a 15° más baja para impedir el vaciamiento gástrico hacia el duodeno, y disminuir el riesgo de aspiración pulmonar en caso de vómito	El cumplimiento de los objetivos previene traumatismos fisiológicos y emocionales
Utilice guantes, medir la punta de la nariz, lóbulo de la oreja y apéndice xifoides, lubricar la sonda e introducirla con suavidad (es recomendable la inserción orogástrica)	Una sonda mal instalada produce reacciones negativas
Comprobar la colocación correcta al aspirar el contenido gástrico con una jeringa; guardar la muestra para el análisis de laboratorio	La aspiración de contenido gástrico permite evaluar la eficacia del procedimiento
Fijar la sonda con tela adhesiva	La adecuada fijación evita la salida de la sonda y favorece su permanencia
Introducir la solución, ya sea con jeringa asepto o solución mediante sistema pasivo; se conecta y se deja infundir el contenido, o se complementa con soluciones especiales (carbón activado) o sustancias para el control la hemorragia	El líquido de lavado gástrico se deja alrededor de un minuto y después se extrae
Realizar ciclos precisos hasta que el drenaje sea claro. En pediatría, la cantidad aproximada es de 10 mL/kg sin sobrepasar los 200 a 300 mL/ciclos	El llenado excesivo del estómago puede producir regurgitación y aspirado o forzar el contenido estomacal a través del píloro
Anotar en la hoja de enfermería los registros correspondientes	La valoración integral del paciente y el registro de los hallazgos son de suma importancia para la evaluación del paciente

La cantidad irrigada depende de la edad del niño. La recomendación en la edad pediátrica es de 10 mL/kg, sin sobrepasar los 200 a 300 mL/ciclo.

Indicaciones

- Eliminación de sustancias tóxicas ingeridas en el plazo de una hora. Posterior a ese tiempo se debe valorar la relación riesgo-beneficio, dado que no se asegura la eficacia del procedimiento. Incluso dentro del plazo establecido está comprobado que la cantidad de tóxico recuperado suele ser de 29 a 30% si se realiza dentro de los primeros 20 min tras la ingestión. El porcentaje desciende de manera considerable a medida que trascurren los minutos.
- Sobredosis de tóxicos de eliminación retardada y con riesgo potencial para la vida: anticolinérgicos, hierro, salicilatos, opiáceos.
- Instilación de sustancias quelantes o catárticos.
- Obtención de muestras de ácidos estomacales para pruebas diagnósticas.
- Es una de las medidas terapéuticas en el caso de hipertermia maligna; en este caso se practica con suero frío.

Objetivos

- Retirar líquidos o pequeñas partículas de material en el estómago.
- Extraer sustancias tóxicas ingeridas.
- Diagnosticar hemorragia gástrica y detenerla.
- Limpiar el estómago para procedimientos endoscópicos.

Equipo

- Sonda nasogástrica (Levin de una luz de 8, 10, 12, 14, 16 y 18 Fr, según sea la edad del paciente).
- Lubricante hidrosoluble.
- Guantes desechables.
- Lebrillo.
- Jeringa asepto.
- Solución salina en niños mayores de un año y solución glucosada al 5% en neonatos.
- Tela adhesiva.

Condiciones

Antes de realizar el lavado gástrico:

- Valorar el estado de conciencia del niño y estado respiratorio y circulatorio.
- Estabilizar constantes vitales y valorar la instalación de acceso vascular periférico o central, si fuera necesario.
- Vigilancia.
- Interrogación de padres o familiares para establecer el tipo de tóxico ingerido, cantidad y tiempo transcurridos; con ello es posible valorar si existe amenaza vital.

ALIMENTACIÓN FORZADA

Concepto

Es la introducción de alimento líquido al estómago a través de sonda orofaríngea a cavidad gástrica (cuadro 9-7).

Cuadro 9-7. Tecnología para alimentación forzada

Tecnología	Fundamento
Lavarse las manos	El lavado de manos previene las infecciones cruzadas
Identificar al paciente y verificar la indicación médica	La identificación del paciente evita errores en el cuidado de enfermería. La planeación y ejecución son dos de los pasos del método enfermero
Integrar y trasladar el equipo a la unidad del paciente, con la fórmula de leche a una temperatura de 37°C	El equipo completo es parte de la previsión y evita pasos innecesarios. La alimentación del paciente hospitalizado es responsabilidad de la enfermera, al margen del método La temperatura de la leche debe ser de 37 °C, ya que corresponde a la temperatura corporal y previene su precipitación
Medir el perímetro abdominal (preprandial), ya que con él se puede verificar si existe distensión abdominal o un problema gástrico (enterocolitis necrosante) Colocar al niño en posición de semifowler e inmovilizarlo de acuerdo con su edad	La posición semifowler hace descender el diafragma y permite la expansión pulmonar
Abrir el equipo y verificar la fórmula láctea	La capacidad gástrica de un neonato es la centésima parte de su peso menos tres
Calzarse los guantes, tomar la sonda y medir de la punta de la nariz al lóbulo de la oreja, y de allí al apéndice xifoides; marcarla con cinta adhesiva	El esófago es un tubo muscular que se extiende por detrás de la tráquea y a través del diafragma hasta terminar en el cardias del estómago
Lubricar la sonda con la fórmula láctea para evitar lesiones en la mucosa gástrica	La bucofaringe, el esófago y todo el aparato digestivo están recubiertos de mucosa
Estabilizar la cabeza del paciente con la mano no diestra y usar la diestra para insertar la sonda con suavidad y rapidez de la boca hacia la parte posterior de la garganta, deprimiendo la porción anterior de la lengua con el dedo índice; se pasa a lo largo del mismo dedo y se inclina la cabeza ligeramente hacia delante. Observar durante esta maniobra al paciente, ya que en la inserción de la sonda pueden presentarse reflejos vagales (bradicardia, apnea)	Para proporcionar seguridad y no lesionar la mucosa por el movimiento hay que sujetar la cabeza del paciente
La posición de la cabeza permite introducir con sencillez la sonda, facilita la observación y ayuda a evitar la obstrucción de las vías respiratorias	La estimulación de las ramas nerviosas derecha e izquierda con la sonda afecta de forma directa los plexos cardiaco y pulmonar
Confirmar que la sonda se encuentre en el estómago; para ello se debe aspirar contenido gástrico (técnica de residuo)	El bulbo transmite las fibras parasimpáticas del nervio vago, impulsos que estimulan la secreción de las glándulas gástricas; esta motivación de origen psíquico prepara al estómago para la digestión
Una vez que la sonda se ha introducido hasta la medida señalada de manera previa, sostener con el dedo pulgar	La estabilización de la sonda permite determinar que se encuentra en la cavidad gástrica
La cantidad aspirada debe anotarse, regresarse al estómago y restarla de la cantidad total de la fórmula que se suministra si el residuo gástrico es mayor de 5 mm, tras verificar las características	El residuo gástrico es normal cuando es la milésima parte del peso del neonato
En caso de observar posos de café o sangre fresca, debe suspenderse la toma, ya que el paciente puede iniciar o cursar con una enterocolitis necrosante	La lesión de la mucosa intestinal es producida por la introducción hacia la luz intestinal de alimento hiperosmolar, bacterias, toxinas, virus y agentes químicos

Conectar el cuerpo de la jeringa en la sonda y verter la leche, despinzar e introducir en contenido por gravedad (elevándola de 15 a 20 cm por arriba de la cabeza del pequeño, durante un tiempo de 10 a 15 min)	La gravedad reduce el riesgo de distensión abdominal
Vigilar que el ritmo de entrada de la alimentación sea continuo y uniforme	A mayor altura mayor presión
Antes de retirar la sonda, asegurarse de que su cabo esté cerrado Retirarla con un solo movimiento	Esto evita efecto vagal en el neonato
Posterior a su retiro, medir el perímetro posprandial	La distensión abdominal es efecto de la introducción de aire al estómago o de problemas gástricos (enterocolitis necrosante)
Colocar al neonato en decúbito ventral, con la cabeza hacia el lado derecho, para evitar que con el reflejo de expulsión (normal) al terminar de comer regurgite leche y pueda presentar broncoaspiración	El decúbito ventral propicia comodidad y seguridad al paciente
Darle los cuidados posteriores al equipo para evitar su pérdida y deterioro	La previsión evita la pérdida de tiempo
Realizar las anotaciones posteriores en la hoja de enfermería: hora, tipo y volumen de la fórmula; tolerancia; perímetro abdominal preprandial y posprandial; manifestaciones como disnea, cianosis, náusea, regurgitación, vómito; signos de insatisfacción, como inquietud y llanto, ya que estos síntomas pueden ayudar a prevenir complicaciones en el cuidado del paciente	Los registros de enfermería son documentos legales

Objetivos

- Proporcionar alimentación a neonatos incapaces de succionar y deglutir.
- Suministrar estimulación enteral a los pacientes incapaces de alimentarse por vía oral.
- Mantener el estado nutricional del paciente.

✔ Puntos clave

Existe una diversidad de sistemas y métodos de alimentación enteral disponibles para la atención del paciente. La enfermera debe basarse en las necesidades y requerimientos individuales del paciente.

Diagnósticos de enfermería

Alteración de la necesidad de alimentación por defecto relacionado con problemas de succión, deglución o ambas.

Material y equipo

- Charola de Mayo con su compresa.
- Mesa Pasteur.
- Sonda estéril de polietileno K 730, K 731, K 732, calibres 5, 8 y 10 Fr.
- Equipo estéril de alimentación forzada envuelto en compresa doble, incluidos una bandeja en forma de riñón de acero inoxidable de 250 mL, un vaso de cristal graduado de 30 mL, una pinza de forcipresión y una jeringa de 20 mL.
- Cinta adhesiva.
- Gasas estériles.
- Cinta métrica.
- Fórmula de leche o sucedáneo prescrita.

INSTALACIÓN DE SONDA NASOGÁSTRICA

Es el procedimiento consistente en introducir una sonda nasogástrica (cuadro 9-8).

Cuadro 9-8. Tecnología para instalar sonda nasogástrica

Tecnología	Fundamento
Lavarse las manos	El lavado de manos previene las infecciones cruzadas

Identificar al paciente y verificar la indicación médica	La identificación del paciente evita errores en el cuidado de enfermería. La planeación y ejecución son dos de los pasos del método de enfermería
Integrar y trasladar el equipo a la unidad del paciente	El equipo completo es parte de la previsión y evita pasos innecesarios
Tomar la sonda y medir de la punta de la nariz al lóbulo de la oreja, y de allí al apéndice xifoides; marcarla con la cinta adhesiva o la pinza	Es importante introducir sólo la longitud indicada de la sonda
Lubricar la sonda con la solución salina para evitar lesiones en la mucosa gástrica	Humedecer la sonda con la solución facilita su deslizamiento sin causar lesiones en la mucosa del tracto digestivo
Estabilizar la cabeza del niño con la mano no diestra y usar la diestra para insertar la sonda con suavidad y rapidez del orificio nasal hacia la parte posterior de la garganta, deprimiendo la porción anterior de la lengua con el dedo índice; pasarla a lo largo del mismo dedo e inclinar la cabeza ligeramente hacia delante	Es necesario observar durante esta maniobra al paciente porque en la inserción de la sonda pueden presentarse reflejos vagales (bradicardia, apnea)
Asegurarse de que la sonda se encuentre en el estómago	Aspirar el contenido gástrico (técnica de residuo)
Una vez que la sonda se ha introducido hasta la medida señalada de manera previa, sostenerla con el dedo pulgar y fijarla en la base de la nariz con un fragmento de cinta adhesiva	Con la fijación de la sonda se previenen accidentes, por ejemplo que la sonda se mueva o salga de su lugar
Aspirar una pequeña cantidad de jugo gástrico a fin de corroborar que se encuentra en el estómago	Es importante confirmar la posición en el estómago, y no en vías respiratorias, para evitar posible broncoaspiración
Fijar la sonda	Debe prevenirse que se salga
Dejar cómodo al paciente	Es importante que el paciente esté cómodo
Aplicar cuidados posteriores al equipo	El equipo limpio y en su lugar facilita su uso posterior
Hacer las anotaciones necesarias en la hoja de enfermería	Es importante anotar el procedimiento y la persona que lo realizó. Los registros clínicos de enfermería son documentos médico-legal

Objetivos

- Eliminar por descompresión líquido y gas del aparato digestivo alto.
- Determinar la cantidad de presión y la actividad motora en el tubo digestivo.
- Tratar a pacientes con obstrucción mecánica y hemorragia en el tubo digestivo.
- Administrar alimentos o fármacos de forma directa a la cavidad gástrica.
- Obtener muestras de contenido gástrico.

Equipo

Charola con:

- Sonda nasogástrica (Levin) calibres K731, K732, 5, 8 y 10 Fr, de preferencia desechable, según sea la edad del paciente.
- Vaso con solución salina fisiológica.
- Pinzas hemostáticas.
- Cigarrillos de algodón.
- Toalla.
- Compresas.
- Cinta adhesiva.
- Pañuelos desechables.

ALIMENTACIÓN POR GASTROCLISIS

Concepto

Se trata de la administración enteral de alimentos líquidos por medio de un tubo de alimentación que se introduce a través de un estoma en el estómago o el yeyuno (cuadro 9-9).

Cuadro 9-9. Tecnología de alimentación por gastroclisis	
Tecnología	**Fundamento**
Analizar la indicación medica prescrita y tipo de alimentación	El paciente presenta alteración para la deglución por lo que es importante cuidar que no existan riesgos o complicaciones
Auscultar para escuchar los ruidos intestinales antes de suministrar la alimentación	La existencia de movimientos peristálticos indica la capacidad del tracto intestinal para digerir los nutrientes
Medir el perímetro abdominal preprandial	La distensión del aparato gastrointestinal reduce el deseo de ingerir alimentos. La distensión abdominal es un signo de retraso del vaciamiento gástrico. El estómago se vacía en 4 h, después de una comida de volumen normal. El exceso de alimento eleva el riesgo de vómito y por lo tanto de broncoaspiración
Evaluar la zona de la gastrostomía o yeyunostomía con guantes para detectar lesiones cutáneas, irritación o supuración ocasionadas por infecciones, y presión del tubo de gastrostomía al drenaje de secreciones gástricas	La lesión de la epidermis causa excoriación de la piel. Las membranas mucosas sanas e intactas previenen la pérdida de agua; son impermeables a varios microorganismos y resistentes a sustancias como jugos digestivos
Comprobar la prescripción en relación con el tipo de alimento, vía, ritmo y frecuencia de administración	El paso de alimentos a través de la boca y el esófago puede estar limitado por obstrucciones, inflamaciones o malformaciones
Lavarse las manos y colocarse guantes limpios	El lavado de manos reduce la trasmisión de microorganismos y los guantes de látex son una barrera mecánica
Preparar el material y equipo	Organizar el material y equipo junto al paciente ahorra tiempo y esfuerzos innecesarios
Preparar la bolsa y el tubo para administrar el alimento y conectar el tubo con la bolsa	
Llenar el tubo y la bolsa con el alimento	El uso de material y equipo estéril para un solo paciente es un principio de asepsia; la entrada de aire al aparato gastrointestinal provoca distensión, malestar, náusea y dolor
Explicar el procedimiento al paciente	La percepción de una persona, un objeto o un efecto dado es singular. La concentración de la atención en diversos estímulos relaja al individuo. Saber cómo sucederán los procedimientos tranquiliza al paciente
Colocar al paciente en posición de Fowler o levantar a 30° la parte superior de la cama	La gravedad es la fuerza de atracción entre dos objetos
Comprobar si la sonda está bien situada	Es necesario estar seguros de la ubicación de la sonda o de lo contrario se puede cometer una yatrogenia
Tubo de gastrostomía: conectar la sonda a la bolsa de gastrostomía	La correcta instalación de la bolsa de gastrostomía evita fugas que puede favorecer la proliferación de microorganismos
Tubo de yeyunostomía: • Aspirar secreciones intestinales y comprobar si quedan residuos (técnica de residuo)	En el paciente, el volumen promedio de secreciones debe evaluarse de forma minuciosa (saliva, jugo gástrico, bilis, jugo pancreático y jugo entérico)
Iniciar la administración ya sea en bolo o intermitente	El yeyuno es el principal encargado de la absorción de los nutrientes. El jugo entérico está formado por líquido extracelular y ayuda a la absorción de nutrientes. El intestino delgado del niño produce alrededor 1 500 mL de jugo entérico por día, cuyo pH es de 7.8 a 8. Existe retraso en el vaciamiento cuando aún quedan en el estómago 100 mL o más del alimento administrado con anterioridad
Pinzar el extremo proximal del tubo de gastrostomía	La entrada súbita de líquidos o aire provoca distensión abdominal, vómito y dolor
Conectar la bolsa al extremo del tubo y elevarla a 45 cm por encima del abdomen del paciente	La gravedad es la fuerza de atracción entre dos objetos
Llenar la jeringa con el alimento. Después dejar que se vacíe con lentitud; se rellena hasta que se haya administrado la dosis indicada para el paciente. La regulación del ritmo depende de la altura a la que se mantenga	El vaciamiento lento reduce el riesgo de diarrea inducida por la alimentación por tubo en bolo. La gravedad es la fuerza de atracción entre dos cuerpos
Si se utiliza una bolsa de alimentación (por lo general preparada por el servicio de dietología con las especificaciones indicadas), se conecta al extremo del tubo de alimentación y se eleva 45 cm por encima del abdomen del paciente (usar un tripié) y dejar que se vacíe lentamente durante 30 min calculando el goteo en 16 a 20 gotas por minuto	El vaciamiento lento reduce el riesgo de diarrea inducida por la alimentación por tubo en bolo
Pinzar el extremo proximal del tubo cuando no se administren los alimentos, de tal manera que no entre aire por la cavidad gástrica o yeyunal	Esto evita molestias al paciente

Suministrar agua a través del tubo de alimentación después de la administración del preparado o entre una y otra, según la prescripción para mantener limpia la sonda	La limpieza inhibe el crecimiento de microorganismos. Todos necesitan humedad para su crecimiento y favorece la permeabilidad de la sonda
Los residuos de los pacientes que reciben alimentación por goteo continuo se deben revisar cada 4 h	
Cambiar el apósito o las gasas del punto de inserción del tubo cuando sea necesario. La piel circundante debe lavarse a diario con agua templada y jabón suave	Las lesiones en piel y mucosas son riesgo de adquirir infecciones
Determinar la tolerancia del paciente a la alimentación por sonda y observar la integridad cutánea alrededor del punto de inserción del tubo	La integridad de la piel es una barrera de defensa contra microorganismos
Desechar los utensilios y lavarse las manos	El lavado de manos reduce el número de microorganismos en la piel
Registrar la cantidad y tipo de alimento administrado, así como la respuesta del paciente ante la alimentación por sonda y la aparición de cualquier efecto	El suministro y utilización de nutrientes esenciales mantienen un estado nutricional óptimo

Objetivo

Proporcionar los nutrientes esenciales al organismo gota a gota, cuando no es posible utilizar la vía oral.

Material y equipo

- Bolsa de alimentación desechable y tubo con cápsula de goteo.
- Jeringa para punta de catéter de 60 mL.
- Solución fisiológica.
- Estetoscopio.
- Fórmula.

ALIMENTACIÓN CON GOTERO

Concepto

Es el procedimiento utilizado para alimentar al paciente cuando sólo está presente el reflejo de deglución, pero el de succión es débil o existe alguna malformación congénita en la cavidad bucal (cuadro 9-10).

Cuadro 9-10. Tecnología de alimentación por gotero

Tecnología	Fundamento
Lavarse las manos	El lavado de manos reduce el número de microorganismos en la piel
Identificar al paciente	La identificación del paciente previene errores en el cuidado de enfermería. La planeación y la ejecución son dos de los pasos del método de enfermería
Integrar y trasladar el equipo a la unidad del paciente, con la fórmula de leche a una temperatura de 37 °C, que corresponde a la temperatura corporal y previene su precipitación	El equipo completo es parte de la previsión y evita pasos innecesarios La alimentación del paciente hospitalizado es responsabilidad de enfermería, al margen del método. La leche maternizada a 37 °C facilita la digestión
Colocar al paciente en posición de semifowler y proteger la parte anterior del tórax	La posición de semifowler favorece el descenso del diafragma y posibilita la expansión pulmonar
Abrir el equipo, vaciar la fórmula láctea en el vaso graduado y cargar el gotero	La capacidad gástrica de un neonato es la centésima parte de su peso menos tres
Presionar con suavidad la lengua del paciente con el gotero, para estimular el reflejo de succión, observando de manera continua las reacciones del pequeño, como cianosis, vómito, tos, regurgitación, entre otros	El reflejo de succión se activa al estimular la lengua
Colocar el extremo del gotero a la mitad de la lengua del paciente, dejando caer con lentitud la leche por gotas, en pequeñas cantidades, y observando el progreso del reflejo de succión	La deglución es el paso de los alimentos desde la cavidad bucal hasta el estómago

Al terminar de administrarle la cantidad de leche prescrita, ayudarlo a expulsar el aire deglutido por medio de palmaditas suaves en la parte posterior del tórax (espalda) Protegerse y colocar al niño sobre el hombro o en posición sedente sobre su regazo (de la enfermera)	Favorecer la expulsión del aire deglutido previene la formación de gases, distensión abdominal, regurgitación o una broncoaspiración
Colocar al neonato en decúbito dorsal, con la cabeza hacia el lado derecho, para evitar que regurgite leche con el reflejo de expulsión (normal) al terminar de comer y presente broncoaspiración. Observar durante unos minutos el estado general del paciente	El decúbito dorsal propicia comodidad y seguridad al paciente. El decúbito lateral derecho facilita la expulsión del aire deglutido. El esfínter del cardias se halla en el lado izquierdo del estómago
Retirar el equipo y proporcionar cuidados posteriores; hay que evitar pérdidas y deterioro del instrumental	La previsión evita la pérdida de tiempo
Hacer las anotaciones posteriores en la hoja de enfermería: hora, tipo y volumen de la fórmula; manifestaciones, como disnea, cianosis, náusea, regurgitación, vómito; signos de insatisfacción, como inquietud y llanto, ya que tales síntomas previenen complicaciones en el cuidado del paciente	Los registros de enfermería son parte del expediente y éste es un documento legal

Objetivos

- Proporcionar al paciente alimentos que lo nutran, dado que está incapacitado para succionar.
- Estimular el reflejo de succión mediante la presencia de goteo sobre la lengua del paciente.
- Evitar que el pequeño con paladar hendido broncoaspire, dado que al suministrar grandes cantidades de leche puede regresarlas a través de la nariz.

Material y equipo

- Charola de Mayo con su compresa.
- Mesa de Pasteur.
- Equipo estéril de alimentación con gotero envuelto en compresa doble, bandeja en forma de riñón de acero inoxidable de 250 mL, vaso de cristal graduado de 30 mL y gotero con protector de caucho.
- Fórmula prescrita.

ALIMENTACIÓN CON CUCHARA

Concepto

Administración de alimentos sólidos o líquidos a lactantes y preescolares con una cuchara (cuadro 9-11).

Cuadro 9-11. Tecnología de alimentación con cuchara

Tecnología	Fundamento
Lavarse las manos	El lavado de manos reduce la probabilidad de infecciones cruzadas
Verificar los datos del paciente y la indicación de su dieta	Las dietas se indican de acuerdo con la edad y los requerimientos de cada individuo
Trasladar la bandeja y la dieta a la unidad del paciente	La integración y la colocación ordenada del equipo, previa realización del procedimiento, evitan o disminuyen el tiempo y gasto de energía
Bajar el barandal de la cuna y acercar la mesa puente para colocar la bandeja con la dieta y la cuchara; poner al paciente en posición de semifowler	Una posición adecuada favorece la deglución de los alimentos
Colocar el babero o un pañal en el pecho del paciente	Proteger la ropa fomenta el autocuidado
Suministrar la dieta en pequeñas cantidades con la cuchara y retirar el excedente de comida con una toalla de papel	El exceso de alimento en la cuchara favorece la caída del alimento y además promueve el desinterés del niño
Dejar cómodo y limpio al paciente; subir el barandal	La comodidad, limpieza y seguridad permiten mayor bienestar al lactante
Lavarse las manos	El lavado de manos reduce la probabilidad de infecciones cruzadas
Proporcionar cuidados posteriores al equipo y hacer el registro en la hoja de enfermería	La previsión evita la pérdida de tiempo. El registro en la hoja de enfermería ayuda a llevar un control sobre el tipo de dieta

Objetivos

Favorecer el crecimiento y desarrollo del niño a través de los nutrientes ingeridos.

Material

Charola con:

- Dieta indicada.
- Cuchara.
- Toalla, babero o pañal de tela.
- Servilletas de papel.

Norma

NOM-031-SSA2-1999, Para la atención a la salud del paciente.

ALIMENTACIÓN CON VASO

Concepto

Es la administración de la dieta por vía oral mediante un vasito (cuadro 9-12).

Cuadro 9-12. Tecnología de alimentación con vaso

Tecnología	Fundamento
Lavarse las manos	El lavado de manos reduce la probabilidad de infecciones cruzadas
Preparar el equipo y la dieta; llevar esto a la unidad del paciente	La integración y la colocación ordenada del equipo, previa realización del procedimiento, evitan o disminuyen el tiempo y gasto de energía
Bajar el barandal, poner al niño en posición de semifowler y colocarle el babero	Facilita el suministro de la fórmula
Colocar la dieta en el vasito y ofrecer el contenido al niño; el envase se apoya de forma ligera sobre el labio inferior del lactante; el contorno del vaso debe tocar la parte externa del labio superior del pequeño	Estimula el reflejo de succión
Inclinar el vaso de manera que el alimento llegue a la cavidad oral del lactante	La gravedad favorece el paso del alimento
Sacar el aire al lactante	El aire deglutido produce distensión abdominal e incomodidad
Dejar limpio y cómodo al lactante	Esta comodidad propicia que el paciente descanse
Retirar el equipo y proporcionar los cuidados posteriores	Cuando material y equipo se lavan y colocan en su lugar, se facilita su uso posterior
Hacer el registro en la hoja de enfermería	El registro en la hoja de enfermería ayuda a llevar un control

Objetivo

Favorecer el crecimiento, desarrollo y nutrición del niño.

Material

- Charola con vaso y dieta.
- Babero y toallas de papel.

ALIMENTACIÓN CON JERINGA

Concepto

Es la introducción de la fórmula o el alimento indicado con una jeringa hipodérmica sin aguja (cuadro 9-13).

Cuadro 9-13. Tecnología de alimentación con jeringa

Tecnología	Fundamento
Lavarse las manos	El lavado de manos reduce la probabilidad de infecciones cruzadas
Preparar el quipo y llevarlo a la unidad del paciente	La integración y la colocación ordenada del equipo, previa realización del procedimiento, evitan o disminuyen el tiempo y gasto de energía
Informar al paciente y al familiar acerca del procedimiento	Es importante para que el paciente colabore en el procedimiento
Calzarse los guantes	Esta tecnología previene el contacto de flora normal de la piel en la cavidad bucal del paciente; establece una barrera mecánica

Proteger al paciente con la colocación del babero o un pañal	Impide que se ensucie o moje la ropa del paciente
Colocar al paciente en posición de semifowler	Facilita la deglución de la fórmula por gravedad
Cargar la jeringa con cantidad de fórmula prescrita	
Introducir el dedo índice en la boca del paciente y dirigirlo hacia el paladar	Introducir el dedo en la boca del paciente induce el reflejo de succión
Al activar la succión, deslizar con suavidad el émbolo para que la fórmula pase a la cavidad del paciente	Facilita la deglución
Repetir las veces que sean necesarias hasta suministrar la cantidad indicada	Para satisfacer los requerimientos nutricionales del paciente
Sacar el aire al paciente, colocándolo sobre el hombro del personal encargado de proporcionar la dieta y dándole palmaditas suaves en la espalda	Previene la regurgitación de la leche por el exceso de aire deglutido Evita la distensión abdominal y el malestar
Dejar limpio y cómodo al paciente	Es importante la comodidad para que el paciente pueda descansar
Hacer el registro en la hoja de enfermería	La hoja de enfermería es un documento legal y administrativo en el cual se registran todos los procedimientos practicados al paciente, para evitar omisiones o duplicación de procedimientos

Material

- Bandeja con la fórmula indicada.
- Una jeringa estéril y guantes.
- Babero, vaso estéril y toallas desechables.

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL

Concepto

La nutrición parenteral total es la infusión intravenosa de nutrientes esenciales en pacientes que no pueden mantener una ingestión adecuada de alimentos por vía oral o nasogástrica (cuadro 9-14).

Cuadro 9-14. Tecnología para suministrar nutrición parenteral total	
Tecnología	**Fundamento**
Lavarse las manos de forma correcta por lo menos durante 2 min	Se evita la contaminación o transmisión de microorganismos que pueden causar infecciones
Colocarse gorro y cubrebocas	Se ofrece mayor protección al paciente
Abrir campos y bata estériles en una mesa de Pasteur	
Colocar en los campos estériles guantes, equipo de curación, asepsia o ambas, gasas y equipo de infusión estéril	Esta técnica estéril evita la contaminación
Verter en las gasas estériles, sobre el equipo de curación, asepsia o ambas, yodopovidona en espuma y solución	La yodopovidona es un antiséptico que actúa como bactericida y reduce el riesgo de infección
Lavarse una vez más las manos por lo menos durante 2 min	Se evita la contaminación o transmisión de microorganismos que pueden provocar infecciones
Colocarse la bata estéril	Colocar una barrera para evitar la transmisión de microorganismos
Calzarse los guantes estériles con técnica cerrada	Manejar con técnica estéril la alimentación para impedir infecciones cruzadas
Seleccionar la luz destinada para la nutrición parenteral total y realizar asepsia y antisepsia rigurosas	Se ofrece una luz segura, libre de agentes patógenos, al momento de instalar la nutrición parenteral total
Dejar actuar al antiséptico (yodopovidona) por lo menos 2 min	Es el tiempo que precisa este antiséptico para lograr su efecto bactericida
Solicitar la ayuda de otro profesional de enfermería o auxiliar para el purgado de la nutrición parenteral total	Es necesaria la colaboración de un compañero de enfermería para no contaminar
Purgar hasta un tercio de la cámara de goteo para ajustarlo	Para evitar el paso de aire a la circulación, lo cual puede provocar complicaciones, como el embolismo gaseoso
Confirmar que en el equipo de infusión no quedan burbujas de aire	Se evita el embolismo gaseoso

Conectar el equipo de infusión con la luz del catéter venoso, evitando su contaminación	Disminuye la contaminación del dispositivo y de la nutrición parenteral total
Colocar una gasa estéril en el sitio de unión entre el equipo y el catéter venoso, asegurándose de que ésta no se encuentre húmeda	Al colocar la gasa estéril se ofrece una barrera física al paso de microorganismos y se asegura la esterilidad del sitio de unión
Proteger la unión antes descrita con tela adhesiva, en forma de cartera, y confirmar un sello hermético	Para reducir el riesgo de contaminación
Colocar el equipo de infusión en el equipo biomédico de infusión de fármacos intravenosos	Al colocar el equipo de infusión en el equipo biomédico se asegura la adecuada dosificación por hora de la nutrición parenteral y se evitan accidentes
Regular el goteo de acuerdo con la prescripción médica	
Colocar en la bolsa un membrete con los datos del paciente: nombre completo, número de cama, tipo de nutrición, volumen total, mililitros por hora, fecha y hora de inicio, fecha y hora de término, caducidad o ambos, nombre completo de la enfermera que instaló la nutrición parenteral total	Es de vital importancia corroborar que se trata del paciente indicado, para evitar errores
Dejar cómodo al paciente	
Lavarse de nueva cuenta las manos al terminar este procedimiento	Se evita la contaminación o transmisión de microorganismos que pueden generar infecciones
Recoger equipo y material, y darle cuidados posteriores para su aseo	Esto asegura que cuando se necesite el equipo estará disponible para ser usado
Verificar la adecuada infusión de la nutrición parenteral total	
Hacer las anotaciones correspondientes en la hoja de enfermería o de control de fármacos	
Corroborar la prescripción de la nutrición parenteral total en la hoja de indicación médica	Verificar la existencia de la hoja de prescripciones médicas ayuda a evitar errores
Verificar la presencia de un catéter venoso central y del mismo, un lumen para la instalación de la nutrición parenteral total	La nutrición parenteral total contiene dextrosa al 50% así como lípidos y aminoácidos de cadena larga y corta, lo que dificulta su administración por vía periférica
Solicitar la nutrición parenteral total en el área o servicio correspondiente	Es necesario planear y solicitar de manera oportuna la dieta, a fin de optimizar tiempo
Asegurarse de que la nutrición parenteral total sea la apropiada para el paciente	Verificar que sea la nutrición para el paciente correcto evita errores de consecuencias catastróficas
Verificar fecha de preparación y caducidad	Se evita ministrar o instalar una nutrición parenteral total posterior a 24 h de su instalación
Cerciorarse de que equipo y material estén completos, para evitar pérdida de tiempo	La constante interrupción puede conducir a errores

Procedimiento mediante el cual se administran, por vía intravenosa, sustancias nutrientes para lograr o mantener un buen estado metabólico y energético (cuadro 9-15).

Cuadro 9-15. Parámetros de electrólitos normales séricos en niños

Grupo de edad	Sodio (mEq/L)	Cloruro (mEq/L)	Potasio (mEq/L)	CO_2	BUN (mg/L)	Creatinina (mg/dL)
RN	136 a 146	97 a 110	3.0 a 6.0	13 a 22	3 a 12	0.3 a 1.0
Lactantes	139 a 146	98 a 106	3.5 a 5.0	20 a 28	18	0.2 a 0.4
Niños	138 a 145	98 a 106	3.5 a 5.0	20 a 28	5.18	0.3 a 0.7

Se emplea cuando el aparato gastrointestinal ha perdido su capacidad funcional, o cuando las necesidades nutricionales no pueden cubrirse sólo a través de la vía gastrointestinal.

Objetivos

- Nutrir e hidratar a un paciente que no puede hacerlo por otro sistema.
- Mantener un aporte adecuado de carbohidratos, minerales, proteínas y oligoelementos.
- Mantenimiento del balance nitrogenado.

Principios

- Todas las células del organismo necesitan una cantidad suficiente de nutrientes esenciales para vivir y funcionar de manera adecuada.
- Es necesaria una cantidad suficiente de nutrientes para la construcción, conservación y reparación de los tejidos corporales.
- Es esencial la síntesis de sustancias básicas para la regulación de los procesos del organismo.
- Es imperiosa la síntesis de sustancias para el correcto funcionamiento del organismo.
- Producción de energía.

✔Puntos clave

Explicar al paciente y cuidador la importancia del tratamiento que debe mantener para satisfacer la necesidad de alimentación para prevenir complicaciones.

Indicaciones

- Pacientes desnutridos (pérdida del 15% del peso corporal), con enfermedades obstructivas del aparato gastrointestinal alto.
- Complicaciones quirúrgicas posoperatorias: fístulas intestinales, íleo paralítico prolongado e infección peritoneal.
- Alteraciones gastrointestinales: vómito crónico y afecciones intestinales infecciosas.
- Puede estar indicada en todo paciente que no sea capaz de ingerir, digerir o absorber por vía oral o intestinal los nutrientes suficientes.
- Pacientes sometidos a una intervención quirúrgica que incluyó resección considerable del intestino.
- Alteraciones inflamatorias intestinales: colitis ulcerativa y enfermedad de Crohn.
- Alteraciones pediátricas: prematuros, malformación congénita del aparato gastrointestinal (atresia esofágica o intestinal), diarrea crónica intensa u otras.
- Enfermo séptico o traumatizado que tendrá una estancia prolongada en la unidad de cuidados intensivos.
- Pacientes con trastornos neurológicos que no toleran la vía enteral.

Precauciones

- Siempre emplear los cinco correctos (paciente, medicamento, dosis, vía y hora).
- Vigilar la osmolaridad de la nutrición parenteral.
- Disponer de un catéter venoso central.
- Obtener estudios de laboratorio actualizados (biometría hemática, química sanguínea).

Material y equipo

- Ropa estéril.
- Gasas estériles.
- Solución de yodopovidona.
- Guantes estériles.
- Bolsa de nutrición parenteral.
- Equipo de infusión volumétrica.
- Tela adhesiva.
- Membrete de fármacos.
- Bolígrafo.
- Bomba de infusión.
- Mascarilla.
- Equipo de curación estéril.

ABC DE LA DESHIDRATACIÓN

Diarrea y deshidratación

Las enfermedades gastrointestinales y parasitarias han sido una de las principales razones de morbimortalidad de la población infantil en los últimos años; por ello, el personal de enfermería tiene un papel importante en la educación para la salud de la comunidad (cuadro 9-16).

Cuadro 9-16. Datos clínicos de acuerdo con el grado de deshidratación

Signos	Leve	Moderada	Grave
Pérdida de líquidos	Menos de 5%	5 a 9%	10% o más
Color de la piel	Pálido	Gris	Moteado
Turgencia de la piel	Disminuida	Escasa	Muy escasa
Mucosas	Secas	Muy secas	Resecas
Eliminación de orina	Disminuida	Oliguria	Oliguria intensa
Presión arterial	Normal	Normal o disminuida	Disminuida
Frecuencia cardiaca	Normal o aumentada	Aumentada	Rápida y filiforme

✔ Puntos clave

Alentar a los niños y padres para que el inicio de líquidos por vía oral se administre con lentitud y permita así el restablecimiento del equilibrio de los líquidos corporales.

Concepto de diarrea

Expulsión frecuente de heces disminuidas en consistencia y acuosas de manera anormal. La diarrea puede ser leve, moderada o grave, aguda o crónica, inflamatoria o no.

Etiología

- Desnutrición.
- Enfermedades crónicas.
- Administración prolongada de antibióticos.
- Agua contaminada.
- Escasas medidas higiénicas, como el lavado de manos.
- Preparación y conservación inadecuada de alimentos.
- La diarrea crónica se debe a menudo a trastornos de mala absorción, defectos anatómicos, reacciones alérgicas y reacciones inflamatorias.
- La diarrea no bacteriana aguda es efecto de rotavirus.
- La diarrea bacteriana se debe a *Shigella*, *Escherichia coli*, *Salmonella*.

Clasificación

Leve: evacuaciones líquidas o escasas sin otros síntomas.

Moderada: evacuaciones acuosas, hipertermia, vómito, irritabilidad, con signos de deshidratación leve, y pérdida de peso.

Grave: numerosas evacuaciones, deshidratación, ojeras, llanto débil, irritabilidad, letargo o aspecto comatoso.

✔ Puntos clave

Los cuidados de enfermería deben enfocarse en ayudar al paciente y al familiar a obtener, conservar y recuperar el mejor estado nutricional posible, y observar la cantidad y características de las evacuaciones para evitar complicaciones.

Deshidratación

Es la pérdida excesiva de agua en los tejidos corporales; representa un trastorno frecuente en lactantes y niños, siempre que la excreción de líquidos supere la ingestión (cuadro 9-17).

Cuadro 9-17. Signos de alarma de deshidratación	
Signos de deshidratación	**Signos de alarma**
Aumento de la sed	Llanto sin lágrimas
Vómito constante	Distensión abdominal
Respiración rápida	Fiebre elevada
Pulso rápido	
Evacuaciones diarreicas constantes	

Puede calcularse el grado de deshidratación al comparar el peso del lactante en ese momento con el que presentaba antes de la enfermedad.

Clasificación

Isotónica: déficit de electrólitos y agua en proporciones más o menos equilibradas; puede provocar choque (cuadro 9-18).

Cuadro 9-18. Tratamiento inmediato del choque hipovolémico	
Signos de choque hipovolémico	**Medidas correctivas**
Pulso débil/ausente	Reposición de líquidos intravenosos en bolo
Inconciencia/convulsiones	Evaluación constante de la escala del coma de Glasgow modificada
Llenado capilar > 5 seg	Evaluar signos de hipoperfusión y vigilar al paciente
Hipotensión	Evaluación constante de la presión arterial hasta su estabilización

Hipertónica: las pérdidas de agua superan a las de electrólitos; puede precipitar convulsiones.

Hipotónica: el déficit de electrólitos es mayor que el del agua; puede deberse a transpiración excesiva, diarrea o administración de líquidos orales o intravenosos, sin adición de electrólitos.

Hidroterapia intravenosa

Es el aporte de líquidos por vía intravenosa para mantener o restaurar el volumen hídrico o la composición de los líquidos orgánicos (cuadro 9-16).

Principales objetivos del acceso venoso periférico

- Restaurar las pérdidas de líquidos y electrólitos.
- Mantener las necesidades diarias del organismo mediante el registro de todos los nutrientes.
- Administrar fármacos.

Restauración de la pérdida de líquidos y electrólitos

Es esencial para proporcionar los elementos necesarios para el mantenimiento diario y reponer las pérdidas patológicas del organismo cuando son mayores que los ingresos.

Tipos de soluciones

Se utilizan para suministrar diferentes soluciones expansoras de volumen como: Hartman, Cloruro de sodio, entre otras, por vía intravenosa.

Soluciones hidratantes energéticos: aportan agua y calorías:

- Solución glucosada al 5, 10, 20 y 50%.
- Aminoácidos.

- Lípidos.

Soluciones hidratantes con electrólitos: suministran agua y contienen todos los electrólitos necesarios.

Guía para el tratamiento del paciente con enfermedad diarreica sin deshidratación

Plan "A", tratamiento en casa

Enseñar a la madre cómo aumentar la ingestión de líquidos e hidratación por fórmula (Vida Suero Oral) (cuadro 9-19).

Cuadro 9-19. Tecnología para restitución de líquidos para el paciente con diarrea pero sin deshidratación

Tecnología	Fundamento
Valorar el estado general y la hidratación del paciente	Verificar el grado de deshidratación
Suministrar líquidos	Para reponer los líquidos perdidos por vómito o evacuaciones y prevenir complicaciones
Utilizar soluciones como el Suero Vida Oral o las preparadas en casa	Valorar el grado de deshidratación para mantener hidratado al paciente
Observar color de la piel y mucosas	Para valorar el grado de deshidratación
Mantener la lactancia	Por sus efectos inmunológicos e hidratación del paciente
Llevar códigos de evacuaciones y control de líquidos	Para tener un control de las ganancias o pérdidas de líquidos del paciente
Mantener la relación paciente-familiar en el hospital	Ayuda a obtener la cooperación del paciente

- Continuar con la lactancia y las comidas habituales.
- Regresar al hospital si aparecen los siguientes signos:
  - Palidez
  - Rechazo del alimento
  - Debilidad
  - Llanto sin lágrimas

Pacientes con deshidratación

Plan B, tratamiento en la unidad de salud

Hidratación oral:

- Suministrar Vida Suero Oral (100 mL/kg en 4 h).
- Tomas de 20 a 30 min.
- Cucharaditas.
- Mantener lactancia materna.

Evolución:

- Valoración horaria.
- Reiniciar alimentación y continuar Plan A.

Estado de choque por deshidratación

Plan C, manejo de referencias en el hospital

Hidratación mixta (intravenosa y oral).

- Canalizar dos venas.
- Solución de Hartman o salina isotónica (100 mL/kg en 3 h).
- Infusión rápida.
- Evaluar al paciente cada 30 min.

Recomendaciones

Para evitar las diarreas:

- Lavarse las manos.
- Agregar 50 a 100 mL de cloro para enjuagar los recipientes.
- Vaciar en el drenaje los residuos clorados después de 30 min.
- Manejo higiénico de los alimentos.
- Limpiar las zonas con solución antiséptica.
- Depositar en bolsas la ropa, lavarla y, de preferencia, asolearla.
- Usar guantes.
- Emplear orinales cómodos individuales.

Medidas de prevención

- Lavarse las manos antes de comer y después de ir al baño.
- Lavar de forma correcta frutas y verduras.
- Preparar con higiene los alimentos.
- Hervir el agua para consumo humano.
- Evitar el consumo de alimentos en la calle.
- Evitar el fecalismo al aire libre.
- No regar con aguas negras frutas y verduras.
- Cocer o freír bien los alimentos.
- Las carnes deben lavarse al chorro del agua y conservarse en refrigeración.
- Las verduras de hojas deben lavarse una a la vez.
- El huevo debe lavarse.
- El agua es un elemento esencial para la vida. El organismo del lactante está formado por agua en un 80% del peso corporal; 75% a los tres años; y 65% a los 15 años.

Las necesidades específicas de agua para cada edad son:

- Recién nacido: 80 a 100 mL/kg/día.
- Lactantes: 120 a 130 mL/kg/día.
- Dos años: 115 a 125 mL/kg/día.
- Seis años: 90 a 100 mL/kg/día.
- 15 años: 70 a 85 mL/kg/día.
- 18 años: 40 a 50 mL/kg/día.
- Los lactantes y niños son más vulnerables a las alteraciones del equilibrio de líquidos y electrólitos.

Principales funciones del agua

- Solvente universal.
- Transporta oxígeno y nutrientes a las células y elimina los desechos de éstas.
- Permite un equilibrio físico y químico dentro del organismo.
- Regula la temperatura.
- Es necesario que exista un balance adecuado de líquidos para una buena salud, es decir, se elimina la misma cantidad que se ingiere.
- Al líquido que se toma se lo denomina **ingestión;** al que se elimina, **egreso.**

Los líquidos se obtienen de tres fuentes:

- Líquido que se ingiere por vía oral.
- Alimentos.
- Agua que procede de la oxidación de los alimentos durante los procesos metabólicos.

Medición de la ingestión de líquidos:

- Su medición se realiza en centímetros cúbicos (cm^3) o mililitros (mL) mediante recipientes graduados o conociendo la capacidad de los recipientes utilizados en cada hospital.

Egreso de líquidos:

- El cuerpo pierde líquidos por la orina, la piel y el intestino.
- Los pacientes pueden incrementar estas pérdidas con los procesos febriles, vómito, drenaje de heridas y hemorragias.
- Es necesario restituir dichas pérdidas con una mayor ingestión de líquidos por vía oral, sonda nasogástrica o vía intravenosa. Si el individuo puede ingerir agua, se le alienta a hacerlo.

Medida de la pérdida de líquidos

- Para realizar el balance de líquidos se deben medir todas las pérdidas: diuresis, evacuaciones, drenajes, vómito, sudoración, entre otros.
- De forma total: cada micción en un recipiente graduado durante 24 h.
- Cuantificación fraccionada: las cantidades eliminadas en cada micción se anotan y se suman a las anteriores.
- Si el paciente es portador de una sonda vesical, se registra diuresis por turnos; el total se suma y se registra.
- Cuando hay incontinencia urinaria: anotar cada vez que el sujeto moje la sábana o el pañal; su medición resulta difícil, a menos que la ropa se pese antes y se anote, para pesar después y comparar.

Desequilibrio de líquidos

Este proceso se debe a factores que afectan tanto a la ingestión como a la pérdida de líquidos.

Cuando el cuerpo retiene más líquidos de los que elimina, el balance es **positivo;** si la pérdida de agua es mayor que su ingreso, el balance es **negativo.**

Balance negativo

La deshidratación es consecuencia de varios factores:

Ingestión insuficiente: frecuente en niños y ancianos debido a debilidad para satisfacer la necesidad de beber.

Sudoración profusa: se pierde gran volumen de líquidos por el sudor.

Alteraciones del tubo digestivo: diarrea, vómito y aspiración del contenido gástrico.

Trastornos de la función renal: el riñón es la vía más importante de eliminación de líquidos.

Quemaduras, hemorragias y traumatismos: provocan pérdidas de líquidos, además de componentes de la sangre y electrólitos; para compensar estos egresos se administran líquidos por vía oral, si es posible, o intravenosa.

Trastorno ácido-base

Es una complicación frecuente en casos de diarrea, vómito y trastornos febriles en lactantes y niños pequeños, así como complicaciones de enfermedades respiratorias, endocrinas, renales y metabólicas.

Algunos de los trastornos ácido-base son la acidosis provocada por una acumulación de ácidos, o por una pérdida de bases y alcalosis debida a una diarrea.

Diagnósticos de enfermería

Definición: estado en que un individuo experimenta un cambio de los hábitos intestinales normales; se caracteriza por emisión frecuente de heces disminuidas en consistencia y líquidas:

- Diarrea R/C (relacionado con) fármacos M/P (manifestado por) dolor abdominal, líquidas, retortijones o cólicos intestinales.
- Diarrea R/C, mala absorción intestinal M/P, dolor abdominal, líquidas y explosivas.
- Diarrea R/C, toxinas M/P líquidas y dolor de tipo cólico.
- Acumulación de bases o pérdida de ácidos.

Intervenciones:

- Describir las intervenciones para evitar nuevos contagios.
- Explicar los efectos de la diarrea sobre la hidratación.
- Evitar los alimentos no conservados de forma adecuada.
- Explicar la prevención de enfermedades por alimentos.
- Reanudar una dieta normal, con arroz, manzana, pera y cereales en pequeñas cantidades.

Volumen de líquidos

Definición:

- Estado en el que un individuo experimenta deshidratación vascular, celular o intracelular, en relación con falla de los mecanismos compensadores.
- Alteración del volumen de líquidos R/C deshidratación M/P piel y mucosas secas, sed, ausencia de lágrimas.
- Alteración del volumen de líquidos R/C por proceso infeccioso M/P temperatura corporal aumentada, debilidad.

Alteración de la necesidad de hidratación

Definición:

- Estado en el que una persona presenta una incapacidad alterada para realizar o completar actividades de alimentación.
- Déficit de volumen de líquidos R/C proceso infeccioso M/P incapacidad para deglutir los alimentos, masticar la comida, mover los alimentos en la boca e ingerir alimentos y líquidos suficientes.

AISLAMIENTO ENTERAL

Este aislamiento se utiliza para evitar infecciones que pueden transmitirse a partir del contacto indirecto o directo con las heces infectadas y, en algunos casos, por objetos contaminados. **Este aislamiento se aplica en pacientes que tengan hepatitis A, amibiasis, cólera o fiebre tifoidea.** Las medidas a tomar para el aislamiento entérico son:

Medidas a tomar para este tipo de aislamiento:

- Colocar al paciente en una habitación individual, que posea baño y cuya puerta permanezca cerrada.
- Quien ingrese a la habitación debe lavarse las manos antes de entrar y luego de salir. Además, debe vestir guantes y bata, que se depositarán en un cesto para residuos aislados, una vez que se haya abandonado la habitación.
- Dentro de la habitación debe haber guantes y bata.

✔Puntos clave

El personal que entra en contacto directo con pacientes aislados debe conocer los mecanismos de trasmisión y no romper las barreras protectoras para evitar infecciones cruzadas.

BIBLIOGRAFÍA

Becerra DA, Arroyo CL, Díaz GM et al.**:** Prevalencia y causas de abandono de lactancia materna en alojamiento conjunto de una institución de tercer nivel de atención. Boletín Médico Hospital Infantil de México 2006;63(1).

Casanueva E: *Nutriología médica*. México: Editorial Panamericana, 2001:442.

Castro-López FW, González-Hernández G: Cuidados de enfermería en la nutrición parenteral y enteral del recién nacido. Revista Cubana de Enfermería 2006;22(4).

Comisión Nacional de Lactancia Materna. Lactancia. 2010. [Documento en línea] [Consultado: 2 julio 2016]. Disponible en: http://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/inicio-menu-principal-comisiones-ms/150

Comité de lactancia materna. Guía de actuación en el nacimiento y la lactancia materna para profesionales sanitarios. [Documento en línea] 2011 [Consultado: 2 julio 2016] Madrid Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-

Chávez AL: Alojamiento conjunto. 2005. [Documento en línea] México [Consultado 2 julio 2016]. Disponible en: http://www.pediatriaenlinea.com/pdf/alojamientoconjunto.pdf

Du Gas B: *Tratado de enfermería práctica*. 4ª. ed. México: Editorial Interamericana, 1986.

Félix-Burgos G, Sevilla-Romero L: *Ecología y salud*. 3ª. ed. México: McGraw-Hill, 2003.

García de Lorenzo y Mateos A: *Soporte nutricional en el paciente grave*. México: Zarabanda Publisher, 2003:49-

55.
Kozier B: *Enfermería fundamental*. 4ª ed. Tomo II. España: Editorial Interamericana, 2004**.**
Lupica C: Los bancos de leche humana. 2010. [Documento en línea] [Consultado 2 julio 2016]. Disponible en: http://www.bancodelechemendoza.com.ar/
Martínez GA: Situación de la lactancia materna en México. [Presentación en línea] 2007 [Consultado 2 julio 2016]. Disponible en: http://www.aprolam.com/CongresoInt/3%20Situacion%20actual%20de%20la%20lactancia%20en%20Mexico.pdf
Martínez MA, Martínez MJ, Montero M *et al*.: Evaluación de la actividad asistencial de un equipo multidisciplinario de soporte nutricional en el seguimiento de la nutrición parenteral total. Nutrición Hospitalaria 2006;21:57-63.
[Medigraphic Artemisa en línea] 2006, [Consultado: 2 julio 2016]. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2006/apm065b.pdf
Nelson WE, Vaughn VC, Mc Kay RJ: *Tratado de pediatría.* Vol. 1. 14a. ed. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1992:1123.
Nettina S: *Manual de enfermería práctica de Lippincott***.** 5ª ed. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1999.
Nettina S: *Manual de enfermería práctica de Lippincott***.** 6ª ed. Vol. II. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1999.
Nordmark MT: *Bases científicas de la enfermería*. 2ª. ed. México: El Manual Moderno, 2007:128-187.
Palomino MA, Larrañaga C: Infección intra y extra hospitalaria por VRS en lactantes. Rev Chil Pediátrica 1994;65:11-16.
Penadés RA, Cortés MJ, Girbés A: Servicio de Urgencias. Hospital de La Ribera. <www.enferurg.com/anexos/aislamiento.htm>. [Consultado: 04-03-2013].
Programa hospital amigo del niño y de la madre. [Documento en línea] [Consultado 2 julio 2016]. Disponible en: http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/9050/Capitulo2.pdf
Reyes Gómez E: *Fundamentos de enfermería. Ciencia, metodología y tecnología.* México: El Manual Moderno, 2009.
Rosales-Barrera S, Reyes-Gomes E: *Fundamentos de enfermería*. 2ª ed. México: El Manual Moderno, 2002.
Secretaría de salud. Clínicas de lactancia en hospitales infantiles y generales: lineamientos técnicos. 2006. [Documento en línea] México [Consultado 2 julio 2016]. Disponible en: http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7807.pdf
Servín-Rodas MC: *Nutrición básica y aplicada*. México: SUA-ENEO, 2008.

Capítulo 10

Eliminación

Irma Valverde Molina, Isabel Cristina Peralta Reyes, Claudia Ruíz Arellano, María Guadalupe López Eslava

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD DE ELIMINACIÓN: ALGUNAS RELACIONES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS

Factores modificadores de la necesidad de eliminación

- **Biofisiológicos:** edad, nivel de desarrollo, nutrición e hidratación y ejercicio.
- **Psicológicos:** emociones, ansiedad, estrés y estado de ánimo.
- **Socioculturales:** organización social (servicios públicos, cumplimiento de normas de salubridad); estilo de vida; hábitat; entorno adecuado; influencias familiares y sociales (hábitos, aprendizajes, aspectos culturales condicionantes); clima.

Observaciones

- Orina: coloración, claridad, olor, cantidad, pH, frecuencia, densidad, presencia de proteínas, sangre, glucosa y cuerpos cetónicos; heces: coloración, olor, consistencia, frecuencia, configuración, presencia de sangre y constituyentes anormales.
- Estado del abdomen y el perineo.
- Estado de conciencia, cambios durante el sueño y el comportamiento, y capacidades sensoriales, perceptuales, neurológicas y motrices.

Generalidades

Para el funcionamiento normal, el organismo debe desechar los residuos acumulados durante el catabolismo de los alimentos, así como los gases y otros elementos no utilizables formados durante el proceso de la digestión.

Existen cuatro medios principales para eliminarlos:

- Las vías urinarias, a través de la orina.
- El aparato digestivo, por medio de las heces.
- La piel, en el sudor.
- Los pulmones, por el aire espirado.

La mayor parte de los desechos nitrogenados del metabolismo celular se elimina por la orina; además, el aparato urinario contribuye en grado notorio a la conservación del balance de líquidos y electrólitos corporales; ambas funciones son esenciales para conservar el equilibrio. La micción también es importante en la independencia del individuo. El control de la micción se aprende en los primeros años de vida y la pérdida o retraso de esta función constituyen una amenaza importante en el desarrollo físico, emocional y social del individuo. Si esto último ocurre es probable un retroceso en la independencia y sentimientos que repercute de forma directa en la autoestima.

Al mismo tiempo, durante el proceso de la digestión, los alimentos y líquidos ingeridos se mezclan y procesan; los nutrientes se seleccionan y absorben para que los tejidos del cuerpo los utilicen y se eliminan los productos de desecho.

Las principales porciones del tubo digestivo relacionadas con la función de excreción son el colon y el recto. El colon recibe los productos de la digestión en forma semilíquida, los procesa y los envía al recto, para eliminar los

desechos resultantes a través del esfínter anal. En el colon se absorbe gran cantidad de agua, de tal manera que a medida que los productos siguen su curso se tornan semisólidos y al final sólidos. Durante este proceso se absorben iones de sodio y cloruro, y se eliminan potasio y bicarbonato.

Cada riñón tiene un uréter que conduce la orina desde la zona de recolección central de los riñones (pelvis renal) hasta la vejiga. Desde allí, la orina sale por la uretra hacia el exterior del cuerpo, a través del pene en los varones y de la vulva en las mujeres.

La función principal de los riñones es filtrar los productos metabólicos de desecho, y el exceso de sodio y agua de la sangre, así como facilitar su eliminación del organismo; también ayudan a regular la presión arterial y producción de eritrocitos.

Cada riñón contiene alrededor de un millón de unidades encargadas de la filtración (nefronas). La nefrona está constituida por una estructura redonda y hueca (cápsula de Bowman), que contiene una red de vasos sanguíneos (el glomérulo). Estas dos estructuras conforman el denominado corpúsculo renal (figura 10-1).

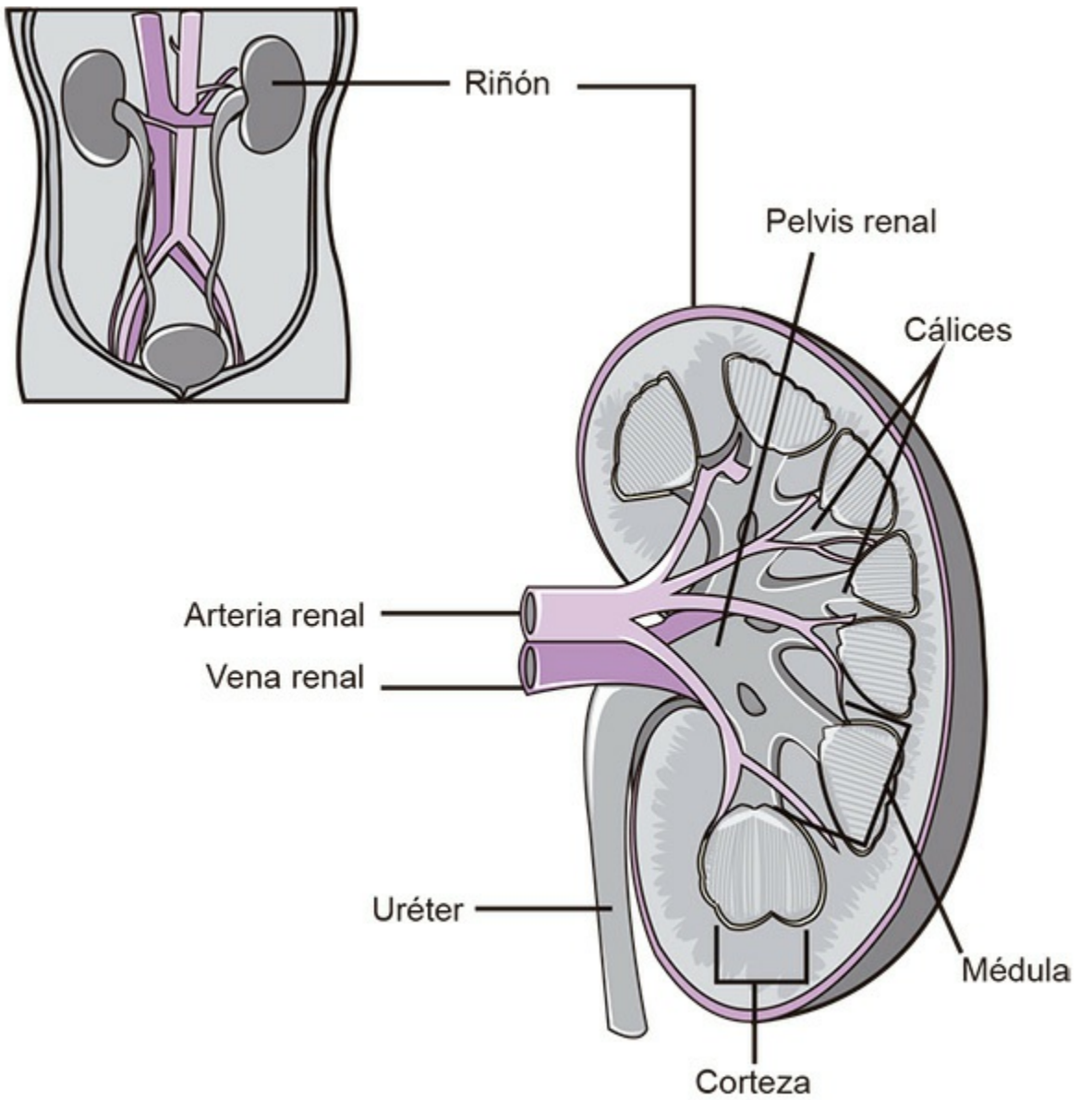


Figura 10-1. Partes del riñón.

Cierto número de sustancias se conserva en el organismo por su reabsorción en el riñón. Otras se excretan y el producto final, la orina, se libera hacia el sistema colector correspondiente.

Las funciones básicas del riñón son de tres tipos:

1. Excreción de productos de desecho del metabolismo, por ejemplo urea, creatinina o fósforo.
2. Regulación del medio interno, cuya estabilidad es imprescindible para la vida, y equilibrio hidroelectrolítico y ácido-base.
3. Función endocrina. Síntesis de metabolitos activos de la vitamina D, sistema renina-angiotensina, síntesis de eritropoyetina, cininas y prostaglandinas.

✔ Puntos clave

La eliminación vesical e intestinal es un indicador de que el niño está sano.

CÓDIGO DE EVACUACIONES

Concepto

El código de evacuaciones no es un procedimiento en sí mismo, pero tiene gran utilidad e importancia durante la estancia del niño en el hospital, en particular para establecer un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno (cuadro 10-1).

Cuadro 10-1. Código de evacuaciones

Consistencia	**Características**
Líquida (L)	Evacuación acuosa, abundante, de color variado; en ocasiones puede acompañarse de restos de alimentos no digeridos
Semilíquida (SL)	Por lo general no es líquida ni sólida y tiene fragmentos de alimentos no digeridos; puede tener color verde; es producto de peristalsis aumentada
Pastosa (P)	Por lo regular se compara con una pasta y posee fragmentos de alimentos no digeridos de color verde
Color	**Descripción**
Amarilla (Am)	Amarilla por la deficiencia de bilis en el intestino, aunque en lactantes alimentados al seno materno tiene un color amarillo normal
Verde (v)	En la ablactación se relaciona con pigmentos vegetales; en otras ocasiones sugiere procesos infecciosos
Café (c)	Evacuación normal
Meconio (Mec)	Primera evacuación del neonato; pegajosa, negruzca, verdosa, compuesta por pigmentos biliares, ácidos grasos, moco, sangre y líquido amniótico. Se asemeja al zapote negro machacado
Olor	**Descripción**
Fétido (F)	Olor semejante al azufre, gas butano o mercaptano, producto de la fermentación y digestión de los alimentos; en algunos casos también puede deberse al peristaltismo disminuido
Agrio (Ag)	Es efecto de alimentos como la leche, fármacos o acción bacteriana, que pueden producir gases odoríferos. Se asemeja a la leche fermentada
Fenómenos acompañantes	**Descripción**
Con sangre (c/s)	Sangre fresca, sangrado en la porción baja del intestino. Melena (heces oscuras), que representa hemorragia del tubo digestivo o sangre digerida
Con moco (c/m)	La irritación de la mucosa intestinal incrementa el moco y ello da a las heces aspecto viscoso y pegajoso; suele acompañarse de pujo y tenesmo
Con pus (c/p)	Indicio de supuración intestinal, difícil de identificar Es un líquido cremoso, denso, amarillo o amarillo verdoso por la presencia de pigmentos elaborados por un microorganismo especial, bacilo piociánico, o del pus verde. La pus está constituida por una parte líquida (suero de pus parecido al suero del plasma), y a una parte sólida o corpusculada (detritos de tejidos destruidos) de origen microbiano, patógenos muertos, sobre todo leucocitos alterados e hinchados que reciben el nombre de corpúsculos de pus
Con grumos (c/g)	Aspecto semejante a solidificaciones pequeñas en las heces, como bolitas o burbujas cuajadas de leche
Parásitos	La mayoría de las veces se observa *Ascaris lumbricoides* (lombrices o hilos delgados o pequeños) cuando los niños están muy parasitados

Es una nomenclatura estandarizada o un sistema de abreviaturas usadas para clasificar y describir las evacuaciones en términos de características diversas, entre ellas aspecto, color, consistencia y otros hallazgos, como parásitos, moco, sangre fresca o melena y cuerpos extraños.

✔ Puntos clave

El código de evacuaciones es una nomenclatura que el personal de enfermería utiliza de forma diaria en sus registros.

Objetivos

- Facilitar el registro de las heces.
- Utilizar una terminología corta y específica para uniformar criterios en la interpretación de las características de las defecaciones intestinales.
- Evaluar el agente causal y la evolución de los cuadros enterales activos.
- Proporcionar un registro de las características de las evacuaciones en cuanto a su color, consistencia y olor, así como la descripción de hallazgos anormales, para notificarlos al médico e indicar el tratamiento oportuno.

Principios

- Las heces se eliminan a través del esfínter anal y son los desechos acumulados en los intestinos.
- El volumen de las heces está conformado por residuos digestivos y agua, que constituyen 60 a 80% del total.
- Los residuos de la digestión incluyen alimentos no digeridos y no absorbidos, o desechos de secreciones digestivas; desechos de células de descamación y moco eliminado del recubrimiento del tubo gastrointestinal; pequeñas cantidades de materiales secretadas hacia los intestinos; bacterias y sus productos.
- El color pardo habitual de las heces se debe a la presencia de sales biliares, en especial **estercobilina**, que se excreta por esta vía.
- Entre 10 y 30% de la materia fecal está formada por bacterias vivas y muertas, y sus productos, que residen por lo general en la cavidad, forman lo que se denomina flora intestinal.
- La cantidad de materia fecal excretada depende en buena medida de los alimentos ingeridos.
- La primera evacuación del recién nacido se conoce como meconio, una sustancia alquitranada negra que se encuentra en el tubo intestinal de los neonatos.
- Las heces cambian de manera gradual del color negro al pardo amarillento durante la primera semana de vida.
- Los lactantes producen cuatro a siete evacuaciones diarias.
- En los niños alimentados al seno materno, las heces suelen ser más líquidas, de color amarillo claro y menos fluidas que las de los alimentados con leche industrializada.
- Los recién nacidos y lactantes casi siempre defecan cada vez que se llena el estómago, en respuesta al reflejo rectal.
- El estrés y la ansiedad pueden aumentar o reducir la motilidad del tubo digestivo.
- Las alteraciones de la función intestinal pueden afectar de manera notoria el equilibrio de líquidos y electrólitos corporales.

CAMBIO DE PAÑAL

Concepto

Es el procedimiento que consiste en sustituir un pañal mojado con orina o heces por uno limpio y seco.

Objetivos

- Mantener cubierta y limpia la zona de los genitales y glúteos.
- Proteger la piel fina y sensible del lactante.
- Proporcionar comodidad al lactante.
- Retirar el pañal y limpiar el área genital y glúteos
- Identificar las características de las defecaciones.

Material y equipo

- Pañales de tela o desechables.
- Tela adhesiva.
- Bañera o artesa (por razón necesaria).

Procedimiento

Véase el cuadro 10-2.

Cuadro 10-2. Tecnología de cuidado para cambiar el pañal	
Pasos	**Fundamento**
Lavarse las manos, preparar el equipo y trasladarlo a la unidad del paciente Colocar los barandales arriba y no dejar solo al paciente cuando se encuentren los barandales abajo	El lavado de manos es una precaución regular para evitar infecciones cruzadas Los movimientos bruscos del niño son un riesgo para sufrir caídas y lesiones cuando se lo deja solo. Seguir las medidas de seguridad previene accidentes
Colocarse guantes limpios	Se usan guantes porque es una medida de seguridad universal que previene las infecciones cruzadas
Mezclar el agua y comprobar que esté tibia para evitar quemaduras. El agua tibia proporcionará descanso al paciente	El agua tibia y el jabón ayudan a eliminar el exceso de desechos o residuos de excremento y orina
Retirar el pañal sucio y depositarlo en el bote de basura municipal; limpiar de adelante hacia atrás, sobre todo en las niñas	Los pañales desechables deben cambiarse tan pronto se ensucien, lo mismo que los pañales de tela. La orina y el excremento son irritantes para la piel fina y sensible del lactante Se limpian los genitales de adelante hacia atrás para no diseminar o contaminar el meato urinario y la vagina con materia fecal
Enjuagar con agua tibia los glúteos y genitales para retirar orina y heces; se puede auxiliar de un lebrillo o la artesa	Eliminar los residuos de orina y heces evita rozaduras o irritación de los glúteos El contacto con orina y heces provoca eritema de pañal
Secar la piel del niño. La fricción excesiva lesiona la piel sensible del lactante	La integridad de la piel es una barrera de defensa contra infecciones
Colocar el pañal doblado en forma de triángulo y fijarlo por los extremos distales con tela adhesiva o, si es desechable, con sus cintas adheribles. Asegurar bien el pañal alrededor de las piernas para evitar la salida de materia fecal	Los pañales desechables favorecen una piel sana. El pañal desechable tiene mayor contención de heces y orina. Las niñas pueden necesitar una capa más de pañal en la parte posterior y los niños en la anterior debido a la dirección del chorro de orina, sobre todo en niños que tienen aparatos de yeso para evitar que éstos se humedezcan
Colocar al niño en la cuna y dar los cuidados posteriores al material y el equipo utilizados	Es importante dejar al niño cómodo y seguro en su cuna, con los barandales arriba, para prevenir accidentes
Registrar en la hoja de enfermería las características de las evacuaciones y pesar el pañal en caso de existir control de líquidos. Debe registrarse la presencia de sangre, moco o parásitos con el fin de estudiar las causas. Debe utilizarse el Código de Evacuaciones	Las características de orina y heces dependen de los alimentos ingeridos por el lactante. El egreso de líquidos debe equilibrarse con el ingreso de éstos y permite establecer un diagnóstico más acertado

USO DEL CÓMODO Y EL ORINAL

Concepto

Recipientes o equipos utilizados para recibir heces y orina del paciente y satisfacer la necesidad de eliminación (cuadro 10-3).

Cuadro 10-3. Tecnología para el uso del cómodo y el orinal	
Pasos	**Fundamento**
Proteger la intimidad del paciente durante la eliminación Dar posición funcional si no está contraindicada. Cubrir la parte superior del cómodo con toallas de papel para evitar un contacto frío Algunos pacientes pueden ayudar en la colocación del cómodo u orinal Si el paciente está imposibilitado o débil, y necesita ayuda, se le explica que debe quitarse la ropa, o doblar la bata o piyama, y flexionar ambas rodillas, descansando el peso sobre su espalda y los pies contra la cama, elevando los glúteos, ayudando con una mano bajo la zona sacra para hacer palanca, y deslizando el cómodo por debajo de los glúteos Cuando no puede colaborar, se pide ayuda o girarlo en decúbito lateral, y se coloca el cómodo contra los glúteos; se le solicita que gire sobre el cómodo y se lo sostiene a medida que se da vuelta otra vez sobre el cómodo Proporcionar papel higiénico y permitir que él mismo se limpie; el paciente debe lavarse las manos después de usar el cómodo	La función de eliminación puede inhibirse por sentimientos de vergüenza o dependencia La temperatura similar a la de la piel previene la sensación de un cambio brusco al contacto con éste La eliminación puede obstaculizarse porque el paciente no tiene una posición funcional El uso de medidas de protección en la movilización previene traumatismos La posición anatómica correcta ayuda al vaciamiento de los desechos orgánicos El movimiento giratorio crea menos tensión y esfuerzo para el paciente y la enfermera El autocuidado aumenta el autoestima

Para el niño que no puede ayudar en la colocación del orinal, debe colocarse en su posición, con la mínima exposición; cuando el orinal esté cerca, auxiliar sosteniéndolo si es necesario	Se respeta el pudor y la intimidad del paciente mediante una actitud profesional
Colocar el timbre de llamada al alcance del paciente y dar el tiempo necesario para que pueda defecar u orinar de forma satisfactoria	Al acudir con prontitud a la llamada se fomenta la confianza del paciente con la enfermera
Colocarse guantes para el retiro del cómodo u orinal. Lavarse las manos. Hacer el registro de egresos	Las características de los egresos permiten la evaluación objetiva

Objetivos

- Ofrecer el cómodo u orinal a intervalos regulares y cuando lo solicite el paciente.
- Atenuar la vergüenza y la culpa cuando se recurre a este procedimiento.
- Ser oportunos; el paciente depende de otras personas para satisfacer esta necesidad íntima y básica.
- Evitar riesgos adjuntos, como dolor, lesiones o distensión.

Fisiología de la defecación

Eliminar los productos de desecho de la digestión es indispensable para la salud; se los conoce como heces.

La defecación tiene lugar cuando el colon sigmoides se llena de materia fecal y genera un estímulo sensitivo del esfínter anal interno.

La presión que se ejerce al estar sentado con las rodillas flexionadas al defecar intensifica la presión intraabdominal y contribuye a la expulsión de la materia fecal.

Hacer caso omiso del reflejo de defecación o inhibirlo en forma consciente y frecuente por contracción del esfínter anal externo hacen que desaparezca la necesidad de defecar durante unas cuantas horas, antes de que aparezca otra vez.

La inhibición repetida de esta necesidad provoca expansión del recto, para dar cabida a heces acumuladas, con pérdida de la sensibilidad y como resultado final el estreñimiento.

Fisiología de la micción

La micción depende del funcionamiento eficaz de riñones, uréteres, vejiga y uretra; los riñones filtran a partir de la sangre las sustancias que no necesita el organismo.

Las nefronas, unidades funcionales, convierten la sangre que circula por estas vísceras en un líquido que contiene agua, electrólitos, creatinina, glucosa, urea, aminoácidos, ácido úrico, bicarbonato y otros electrólitos, el llamado filtrado globular. La cantidad de orina que puede almacenar un niño es de 50 a 200 mL. La frecuencia miccional aumenta en los meses de frío.

Los niños sometidos a periodos de estrés emocional pueden presentar poliuria (aumento del número de micciones) o urgencia miccional, dado que estos síntomas se reducen ante la disminución del estrés. La orina está compuesta de 95% de agua y 5% de solutos.

Diagnósticos de enfermería

- Diarrea.
- Estreñimiento.
- Incontinencia intestinal.
- Retención urinaria.
- Incontinencia urinaria.
- Eliminación urinaria alterada.

Material y equipo

- Cómodo.
- Orinal.
- Guantes.

- Papel higiénico.
- Toallas de papel.
- Jabón.
- Toalla.

INSTALACIÓN DE BOLSAS RECOLECTORAS PARA ORINA

Introducción

En los niños pequeños es difícil obtener muestras de orina no contaminada. El único método práctico es la bolsa de plástico colectora. Para mejorar este procedimiento y aumentar el volumen, siempre que sea posible resulta útil que el niño tome abundantes líquidos antes de conseguir la muestra de orina (cuadro 10-4).

Cuadro 10-4. Tecnología para instalar la bolsa colectora de orina

Pasos	Fundamento
Preparar el equipo; informar al paciente y al familiar sobre el procedimiento	El equipo en óptimas condiciones evita el retardo y disminuye los riesgos de la realización del procedimiento
Proporcionar intimidad Solicitar la colaboración del familiar y el paciente para colocarlo en posición ginecológica Colocarse guantes y llevar a cabo la asepsia de la zona genital con jabón y agua Niña: limpiar de arriba abajo los labios mayores; repetir el aseo y separar los labios con la mano; limpiar los labios menores, enjuagar y secar el área; desprender el papel protector de la bolsa y separar las piernas de la niña, con el fin de colocar el borde adhesivo, presionando con firmeza para fijarlo	La conducta del individuo está determinada por estímulos físicos, sociales y psicológicos La limpieza evita la contaminación de los genitales por material del ano; también prevé la contaminación de la orina Una posición adecuada facilita la limpieza y colocación del dispositivo para la obtención de muestras El ambiente terapéutico comprende la interacción del personal de salud con el paciente
Niño: retraer el prepucio y limpiar por la parte del pene y la uretra hacia arriba; enjuagar y secar, separar las piernas en forma de rana; desprender de la bolsa colectora el papel protector y colocar el pene dentro del orificio, presionando con firmeza para que se adhiera el orificio de la bolsa	A mayor comprensión de los conocimientos científicos, menor posibilidad de errores técnicos La explicación de los procedimientos ayudará al paciente y los aceptará de acuerdo con sus necesidades
Asegurar el pañal sobre la bolsa Revisar la bolsa cada 20 o 30 min a fin de obtener la muestra	La revisión periódica optimiza la obtención de la orina
Etiquetar la muestra para ser enviada al laboratorio Hacer las anotaciones en la hoja de enfermería	La identificación correcta de los productos evita errores o confusiones

Concepto

Recolección de orina en niños pequeños y lactantes para determinar los aspectos físicos y químicos.

Objetivos

- Estudiar la cantidad y presencia de componentes normales y anormales en la orina.
- Valorar la excreción urinaria, proteínas, glucosa, pH, osmolaridad y densidad.
- Orientar el diagnóstico de enfermedades, incluida la función renal.
- Prescribir el tratamiento.

Equipo

- Guantes.
- Agua y solución jabonosa.
- Bolsa colectora.
- Gasas.

TECNOLOGÍA PARA LA TOMA DE UROCULTIVOS

Urocultivo

Concepto

Es el análisis al que se somete la orina para detectar con exactitud y precisión el agente microbiano causante de una infección en el organismo (cuadro 10-5).

Cuadro 10-5. Tecnología para la toma de urocultivos

Pasos	Fundamento
Describir el procedimiento al paciente y al familiar; preparar el equipo; aislar y proporcionar intimidad al paciente Poner al paciente en decúbito dorsal y en posición ginecológica; ofrecer el cómodo y llevar a cabo el aseo de genitales externos; calzarse guantes estériles	La explicación de los procedimientos favorece la cooperación del paciente y sus familiares. El equipo integrado evita pérdida innecesaria de tiempo. La conducta del individuo está determinada por estímulos físicos, sociales y psicológicos El aseo previene la entrada de microorganismos a mucosas y piel. El uso de material estéril es una barrera protectora y previene infecciones
Niña: limpiar de arriba abajo labios mayores; repetir el aseo y separar los labios con la mano; asear los labios menores, enjuagar y secar; a continuación el paciente orina de forma directa en el frasco estéril para muestra	Una posición adecuada facilita tanto la limpieza como la obtención de muestras Es el método que se realiza para análisis y cultivo de orina
Niño: retraer el prepucio, limpiar por la parte del pene y la uretra hacia arriba, enjuagar y secar	El meato se limpia con movimientos circulares hacia afuera, desplazando los microorganismos del orificio

Principios

- La muestra ideal es la de la mañana debido a que la cuenta bacteriana tiene mayor concentración.
- Se requieren 3 a 5 mL de orina en un frasco estéril.
- La orina puede refrigerarse hasta 2 h antes de analizarse.
- El personal de salud debe realizarlo con técnica estéril adecuada.
- También se puede obtener la muestra mediante sondeo uretral o suprapúbico.
- Se sugiere tomar dos muestras a chorro medio.

Microorganismos observados

- *Escherichia coli.*
- *Klebsiella pneumoniae.*
- *Proteus mirabilis.*
- *Pseudomonas aeruginosa.*

Valores normales

Menos de 10 000 UFC (unidades formadoras de colonias)/mL.

TECNOLOGÍA PARA LA INSTALACIÓN DE SONDA VESICAL

Concepto

Es la introducción de una sonda a través del meato urinario (cuadro 10-6).

Cuadro 10-6. Tecnología para la instalación de una sonda vesical

Pasos	Fundamento
Describir el procedimiento al paciente y al familiar; preparar el equipo; aislar y proporcionar intimidad al individuo Poner al paciente en posición ginecológica, con piernas flexionadas; acomodar el cómodo; calzarse dobles guantes estériles, los primeros para la asepsia de la región y los segundos para la instalación y realizar la comprobación de la permeabilidad de la sonda, insuflando el globo de seguridad	La explicación de los procedimientos favorece la cooperación del paciente y sus familiares. El equipo integrado evita la pérdida innecesaria de tiempo. La conducta del individuo está determinada por estímulos físicos, sociales y psicológicos. La antisepsia previene la entrada de microorganismos a mucosas y piel. El uso de material estéril es una barrera protectora y previene infecciones

Niña: lavar de arriba abajo los labios mayores y asear los menores; enjuagar. Separar con los dedos índice y pulgar, e identificar el meato. Con movimientos suaves descendentes, introducir la sonda lubricada con anterioridad y, sin forzar, avanzar con suavidad hacia arriba y atrás hasta que empiece a fluir la orina; introducir 2 a 3 cm más; insuflar el globo de seguridad con agua destilada, con la cantidad referida en la sonda; jalar con suavidad la sonda para comprobar que está fijada y adaptar el tubo del drenaje urinario al sistema; fijar la sonda en el muslo de la cara interna de la pierna con tela adhesiva	Una posición adecuada facilita la asepsia de los genitales y hace posible la visualización con acceso satisfactorio El calibre de la sonda depende de la edad del paciente y se mide por el diámetro de la luz con la escala numérica de French Si se introduce de forma errónea la sonda en la vagina, debe cambiarse por una nueva Se debe insuflar el globo de seguridad con agua destilada porque el sodio puede ocasionar la rotura del globo Mantener la bolsa colectora por debajo del nivel de la vejiga para evitar reflujo
Niño: informar el procedimiento al paciente y al familiar; preparar el equipo Aislar y dar intimidad al paciente y colocarlo en posición supina, con piernas estiradas; colocarse guantes limpios, sujetar el pene en posición vertical con mano dominante, retraer el prepucio y asear la zona con movimientos circulares de adentro hacia fuera y enjuagar; introducir la sonda lubricada con anterioridad y sin forzar hasta encontrar un tope; inclinar el pene unos 45°; continuar introduciendo la sonda hasta que comience a fluir orina; introducir 2 a 3 cm más, volver a colocar el prepucio del paciente sobre el glande, para evitar fimosis; insuflar el globo de seguridad con la cantidad referida en la sonda con agua destilada; adaptar el tubo del drenaje urinario al sistema, fijar la sonda en el muslo de la cara interna de la pierna con tela adhesiva	El meato se limpia con movimientos circulares hacia fuera, desplazando los microorganismos del orificio El uso de material estéril previene infecciones en el aparato urinario Esta posición favorece el paso por la uretra prostática La presión forzada contra la uretra puede producir traumatismos
Ofrecer cuidados posteriores al equipo, lavarse las manos y registrar el procedimiento en la hoja de enfermería	La hoja de enfermería es un documento legal en el que deben registrarse todos los procedimientos realizados al paciente

Objetivos

- Obtener una muestra de orina estéril.
- Llevar a cabo análisis químico bacteriológico.
- Control de diuresis.
- Cicatrización de las vías urinarias tras una cirugía.
- Para vía de drenaje o lavado continuo de la vejiga.
- Para vaciamiento de la vejiga en caso de retención.
- Determinar la cantidad de orina residual después de una micción.

Diagnósticos de enfermería

- Alteración de la eliminación urinaria.
- Alto riesgo de infección.
- Incontinencia urinaria por tensión.
- Incontinencia urinaria refleja.
- Incontinencia urinaria por urgencia.
- Incontinencia urinaria funcional.
- Retención urinaria.
- Exceso de volumen de líquidos corporales.
- Déficit de volumen de líquidos corporales.
- Alto riesgo de déficit de volumen de líquidos corporales.
- Alteración de la función renal.

Equipo

- Jabón.
- Agua destilada.
- Equipo de aseo de genitales.
- Guantes estériles.
- Gasas.
- Lubricante para sonda.

- Sonda de Nelaton o Foley (el calibre será de acuerdo con la edad del niño).
- Jeringa de 5 mL.
- Bolsa para drenaje urinario.
- Tela adhesiva.

TECNOLOGÍA PARA LA APLICACIÓN DE ENEMA EVACUANTE

Enema evacuante

Los enemas son líquidos que se introducen por vía rectal en la porción terminal del intestino; el objeto es ejercer una acción local o sistémica con fines diagnósticos; cuando el volumen que se administra es pequeño se denomina microenema (cuadro 10-7).

Cuadro 10-7. Tecnología para la aplicación de un enema evacuante

Pasos	Fundamento
Preparar el equipo, lavarse las manos. Informar sobre el procedimiento Solicitar colaboración del paciente y el familiar Preservar la intimidad Posición de Sims (costado izquierdo con la rodilla derecha flexionada) Ponerse guantes desechables	La firmeza en la aplicación de los conocimientos en determinadas actividades disminuye la pérdida de tiempo, esfuerzo y material La información, actitud y experiencia del personal afectan la adaptación del individuo en situaciones de cambio La estimulación del nervio vago por enemas, examen digital o rectal puede ocasionar arritmias cardiacas
Extraer el aire de la cánula y pinzar Introducir la cánula previamente lubricada de forma lenta Separar los glúteos e introducir 2 a 3 cm en lactantes; 5 a 7 cm en niños; y 7 a 10 cm en adolescentes. Insertar de manera lenta y en dirección hacia el ombligo Explicar cómo se introducirá la sonda o cánula y pedir al paciente que respire de forma lenta y profunda Permitir el flujo de salida de la solución, instilando por gravedad a una altura de 30 cm y a una temperatura de 36 a 36.5°C Cerrar o pinzar el equipo de enema Si refiere dolor o cólico, suspender el paso del enema Mantener la sonda colocada en el recto y tener cerca el cómodo Retirar la sonda con suavidad Indicar al paciente sobre el uso del cómodo Preservar la intimidad del niño hasta que expulse el volumen total	La eficiencia del procedimiento depende de la tranquilidad y reposo del paciente La irritación del tejido muscular puede provocar contracciones, lesiones o malestar físico La tolerancia intestinal está determinada por la presión, ritmo y volumen introducido A mayor altura, mayor presión La presencia de dolor o malestar está determinada por el espasmo muscular del colon La presión contra las paredes intestinales provoca dolor y molestia en el paciente La cantidad de solución que se introduce por enema depende de la edad y el estado del paciente Los movimientos bruscos favorecen la expulsión de la sonda El comportamiento humano influye de forma positiva en la atención del paciente
Retirar el cómodo y llevarlo al séptico Observar las características del material expulsado	Retirar el cómodo y sus desechos para evitar la diseminación de mal olor; la ventilación mejora el ambiente
Lavarse las manos	El agua y jabón eliminan microorganismos de la piel
Hacer las anotaciones correspondientes	Las observaciones concernientes con la cantidad y el tipo de eliminación intestinal están en relación con los hábitos, dieta y padecimiento

Concepto

Es la instilación de una solución a través del recto y colon sigmoides con fines diagnósticos y terapéuticos.

Objetivos

- Facilitar la evacuación de heces y gases.
- Evitar esfuerzos o administrar sustancias por vía rectal para que las absorba la mucosa intestinal.

Tipos de enemas

- De limpieza: antes de solicitar un estudio o prueba diagnóstica.
- Carminativo: para eliminar flatos (gases).
- Emoliente (aceite): para reblandecer las heces.
- Antihelmíntico: a fin de eliminar parásitos intestinales.
- Sedante: para relajar o sedar.
- De medio de contraste (bario): en estudios diagnósticos.
- Astringente: para tratar hemorragias (vasoconstrictor).

Volumen de líquido para administración de enema

- Lactante: 150 a 250 mL.
- Niño: 250 a 300 mL.
- Adolescente: 500 a 750 mL.

Material

- Guantes.
- Cómodo.
- Lubricante.
- Papel sanitario.
- Enema preparado.

TECNOLOGÍA DE CONTROL DE LÍQUIDOS

Bases fisiopatológicas

El agua es el elemento corporal más abundante en el organismo. Hasta 60% del peso corporal total lo ocupa este elemento; aunque tal porcentaje es variable, difiere en cantidades absolutas y relativas en cada individuo de acuerdo con la edad cronológica y biológica, el sexo y la cantidad de tejido adiposo. Se considera que en recién nacidos y lactantes menores, el agua representa 80% del total de su peso; al llegar a la etapa preescolar y escolar, la ocupación del agua disminuye en 20% y alcanza la misma distribución que en el adulto.

La distribución total del agua comprende dos compartimientos principales: el compartimiento del líquido intracelular (LIC) y la del líquido extracelular (LEC). La distribución del agua en el LIC oscila entre 40 y 50%, según sea la edad; el 20 a 30% en el LEC (plasma y líquido intersticial, como linfa y líquido cefalorraquídeo); y una pequeña fracción de agua transcelular de 2.5% (secreciones y excreciones). Con base en el peso corporal, los requerimientos habituales diarios de agua en la etapa pediátrica requieren 100 a 150 mL/kg por día.

Además de ser un nutrimento esencial en el organismo, el agua interviene de manera activa en gran número de reacciones bioquímicas: es vehículo y solvente de los compuestos químicos; transporta sustancias de desecho y hace posible su excreción por las vías renal, intestinal y cutánea; y participa en la regulación de la temperatura corporal, entre otras más.

Balance de líquidos

El balance de agua y electrólitos está determinado por el volumen de agua ingerida y la cantidad de agua excretada; es decir, existe una relación entre ambos procesos de ingestión y excreción. A diferencia del adulto, en el niño cerca de 80 g son de agua por cada 100 g que aumenta de masa corporal y, por lo tanto, debe existir en condiciones normales cierto balance positivo.

Se puede producir sobrecarga hídrica cuando existe un excesivo aporte de líquidos, cuando los sistemas de excreción fallan y, pese a esta situación, se continúa de forma inadvertida con la administración de más líquidos de los necesarios; asimismo, se puede producir un déficit hídrico si el aporte es inadecuado con respecto a las demandas metabólicas del organismo, o los sistemas de absorción fallan y permiten la fuga de líquido al espacio extravascular.

El equilibrio hídrico se alcanza si la producción y la conservación de líquidos y su eliminación son iguales.

En los pacientes pediátricos, un balance adecuado de líquidos permite superar las pérdidas obligatorias más cualquier déficit súbito. Para el control adecuado de los líquidos es necesario calcular las pérdidas insensibles que varían en cada patología.

Fuentes de excreción de líquidos

Las fuentes de eliminación de agua son: a) las pérdidas insensibles que produce la evaporación, a través de las superficies húmedas de la piel y el aparato respiratorio, al humidificar el aire inspirado; se calculan alrededor de 45 mL/100 kcal/día o bien 30 a 65 mL/kg/día; b) pérdidas sensibles, como el sudor (100 mL/día), que contribuyen a la pérdida de calor corporal; c) excreción renal a través de la orina (1 a 3 mL/kg/h), la cual es la principal vía de eliminación; y d) secreciones gastrointestinales (100 a 200 mL/día), como las heces, que se consideran las pérdidas de menor cantidad (figuras 10-2 y 10-3).

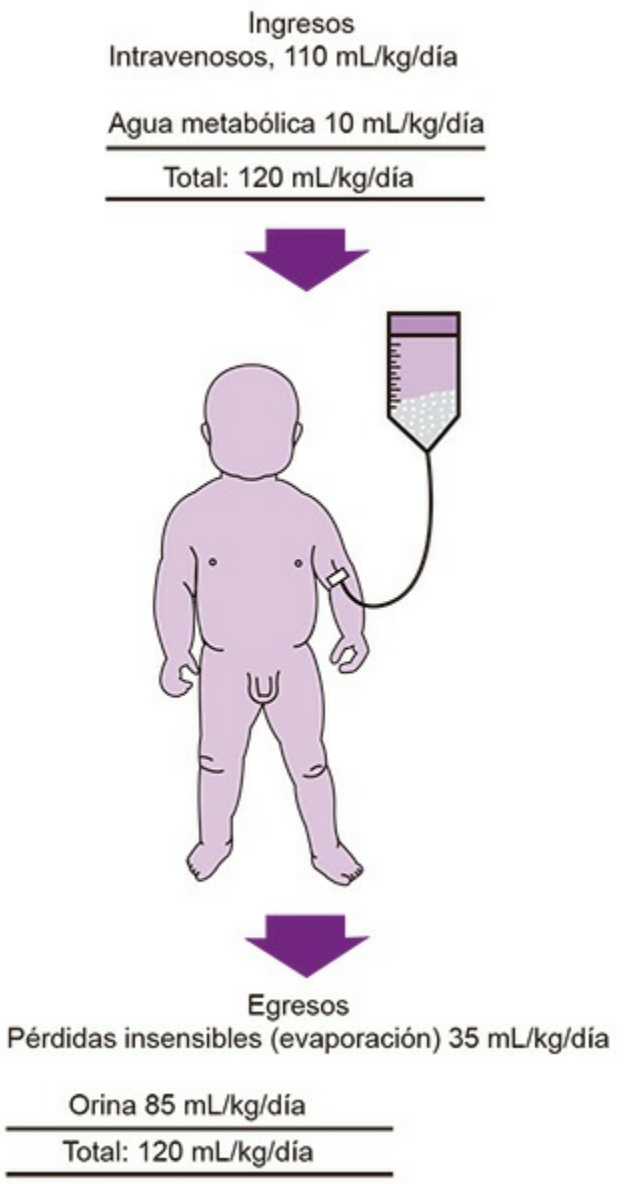


Figura 10-2. Equilibrio hídrico en un lactante que se encuentra con vía intravenosa.

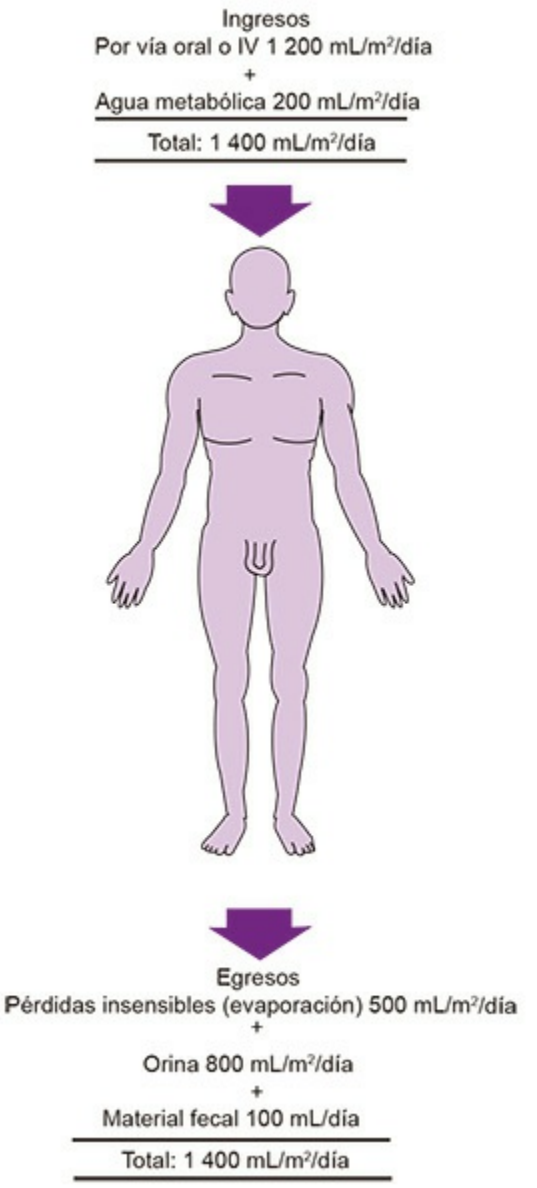


Figura 10-3. Equilibrio hídrico diario en un adolescente.

También se pueden presentar ciertas situaciones que provocan un aumento de las pérdidas:

- Hiperventilación: se pierde 1 mL/h por cada respiración, a partir de 20 respiraciones por minuto.
- Fiebre: se pierden 6 mL/h por grado de temperatura mayor de 37°C por hora.
- Diaforesis: abundante (20 mL/h) y profusa (40 mL/h).

Pérdidas variables por estados patológicos:

- Vómito.
- Eliminación gástrica.
- Diarrea.
- Drenajes.
- Fístulas.
- Quemaduras.

Es importante medir estas pérdidas. Para conseguir un correcto equilibrio de líquidos es necesario establecer un control estricto de los ingresos y egresos; de igual forma, es importante vigilar cualquier signo indicativo de alteración hemodinámica para descartar deshidratación y sobrehidratación. La vigilancia del niño debe incluir:

- Peso diario.
- Temperatura corporal.
- Coloración y turgencia de la piel.
- Llenado capilar.
- Diuresis horaria.
- Presencia de vómito y diarrea.
- Frecuencia cardiaca y respiratoria.
- Uso de aparatos de calor radiante.
- Edema.
- Ganancia de peso.
- Perímetro abdominal.
- Sialorrea o presencia de sangrado.
- Pérdidas por sondas, drenajes o fístulas.

✔ Puntos clave

Los niños están constituidos en un mayor porcentaje de agua y por tanto un desequilibrio pone en peligro su vida.

Definición

El balance hídrico es un estado de equilibrio del sistema biológico, en el cual la entrada de agua al organismo se iguala con el total de la salida; para su control se requiere la cuantificación exacta del total de líquidos ingeridos y eliminados en un periodo no mayor de 24 h. Los ingresos de líquidos a tomar en cuenta incluyen la sangre o elementos formes de ésta, así como cualquier líquido administrado por las vías oral, enteral y parenteral. En cuanto a la cuantificación de egresos, además de pérdidas insensibles, se consideran disminuciones hemáticas en caso de sangrado y toma de muestras, así como los desechos a través de drenajes y fístulas.

Objetivo

Estandarizar y garantizar el proceso de control y balance hídrico en el paciente pediátrico con la finalidad de tener un control estricto de los ingresos y egresos; esto hace posible la intervención oportuna de enfermería, encaminada a evitar y detectar un desequilibrio en la homeostasis y hemodinámica del paciente.

Indicaciones para el control y el balance hídrico

- Paciente en estado crítico, cualquiera que sea la alteración, aguda o crónica.

- Paciente politraumatizado o con quemaduras graves.
- Paciente en la unidad de cuidados intensivos, donde se requiere vigilancia constante de la hemodinámica.
- Paciente con tratamiento por vía parenteral o enteral.
- Paciente posoperatorio de cirugía mayor o menor durante las primeras horas (para el caso de esta última).
- Paciente con pérdidas excesivas de líquidos por deshidratación, diarrea, vómito, fiebre y estado de choque.
- Pacientes con enfermedades crónicas, que impliquen cambios graves en la homeostasis, como insuficiencia cardiaca congestiva, insuficiencia renal, cáncer, entre otros.
- Pacientes con tratamiento basado en diuréticos, fármacos vasoconstrictores y vasodilatadores del músculo liso.
- Pacientes con colocación de drenajes pleural, retroesternal y de tejido celular, aspiración gástrica y peritoneal, ileostomías, fístulas, entre otros.
- Pacientes bajo tratamiento en cunas de calor radiante, fototerapia y con ventilación invasiva.

✔Puntos clave

Los niños con quemaduras e insuficiencia renal requieren un control estricto de líquidos.

Diagnósticos de enfermería

Como ya se ha mencionado, el balance y control hídrico se refieren al correcto aporte y eliminación de líquidos para mantener la homeostasis del organismo; con base en lo anterior, dentro de las funciones de enfermería es necesario realizar un análisis de problemas detectados y facilitar la elaboración de diagnósticos de enfermería propios para estas alteraciones y con ello realizar un plan de cuidados especializado, dirigido a las alteraciones del equilibrio hídrico. Para esto se proponen diagnósticos que abarcan las necesidades de alimentación e hidratación y eliminación de acuerdo con el modelo de Virginia Henderson. Este último incluye lo siguiente:

- Disminución del volumen de líquidos.
- Riesgo de disminución de volumen de líquidos.
- Exceso de volumen de líquidos.
- Riesgo de desequilibrio del volumen de líquidos.
- Disposición para mejorar el equilibrio del volumen de líquidos.

Necesidad de eliminación

- Deterioro de la eliminación urinaria.
- Retención urinaria.
- Incontinencia urinaria funcional.
- Disposición para mejorar la eliminación urinaria.
- Diarrea.
- Estreñimiento.
- Incontinencia fecal.

Otros

- Perfusión tisular inefectiva (renal, cerebral, cardiopulmonar, gastrointestinal, periférica).
- Riesgo de lesión.
- Riesgo de desequilibrio de la temperatura corporal.

Material y equipo

- Hoja de control y balance hídrico (la hoja aprobada de acuerdo con cada instancia de salud).
- Bolígrafo de tinta permanente.
- Calculadora.
- Macrogotero o microgotero.
- Bomba de infusión para soluciones intravenosas con conteo de líquido horario.

- Jeringa asepto.
- Probeta graduada.
- Guantes no estériles.
- Bandeja de riñón de desechos.
- Bolsa recolectora de desechos receptora (Drenovac®, Pleurevac®, bolsa de aspiración, entre otros, según sea el caso).
- Bolsa para desechos de acuerdo con la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI).
- Báscula.
- Termómetro (rectal, axilar, ótico).

Procedimiento

Véase el cuadro 10-8.

Cuadro 10-8. Tecnología para el control de líquidos

Pasos	Fundamento
Valorar el estado general del paciente, hemodinámica y datos de bajo gasto	La hemodinámica del paciente refleja estados de perfusión tisular, lo cual indica si la volemia cumple con los requerimientos necesarios para satisfacer las demandas del metabolismo
Registrar en la hoja de balance hídrico signos vitales (SV) por hora en caso de que las condiciones del paciente lo exijan; de lo contrario, adecuar el registro de SV según sea necesario	El registro de las constantes vitales es un reflejo de la condición clínica del paciente; además, permite valorar la presencia de pérdidas insensibles por diversos mecanismos, como fiebre, hiperventilación, entre otros
Revisar en la hoja de indicaciones médicas el tratamiento farmacológico indicado, enteral, parenteral o vía oral, así como la presencia de diuréticos, vasoconstrictores y vasodilatadores Identificar la presencia de signos clínicos que favorezcan las pérdidas y retención de líquidos: • Fiebre • Diaforesis • Hiperventilación • Diarrea • Vómito • Ascitis • Edema	Los requerimientos intravenosos en el paciente pediátrico deben estar calculados de acuerdo con el peso del paciente y la enfermedad, lo cual determina la sobrecarga o no de volumen en el niño El tratamiento farmacológico basado en diuréticos favorece la pérdida de líquidos con mayor rapidez; en cuanto a fármacos vasoconstrictores y vasodilatadores, es necesario llevar un control sobre dosis-beneficio y respuesta, ya que pueden producir efectos desfavorables en la eliminación renal Existen estados anormales del organismo que generan pérdidas (pérdidas insensibles) y acumulación de líquidos (ganancia o agua metabólica), que no se pueden medir con precisión, sólo a través de fórmulas basadas en el peso y la talla. Su importancia radica en tener un parámetro cuantificable de pérdidas y ganancias hídricas
Realizar somatometría cada tercer día	La edad pediátrica, en particular los recién nacidos y lactantes, es de desarrollo y la ganancia ponderal de peso diaria es significativa; por ello es necesario realizar mediciones de somatometría. Su importancia radica en que todo tratamiento farmacológico depende del peso, así como las pérdidas hídricas
Identificar la presencia de drenajes para cuantificarlos	La pérdida de los drenajes constituye el elemento esencial en la cuantificación de egresos; son un indicativo indirecto para la reposición de pérdidas
Realizar la cuantificación por hora de los líquidos administrados por turno y anotarla en la hoja de balance de líquidos en la categoría de ingresos que corresponda, según sea el elemento a cuantificar: • Líquidos intravenosos (infusión continua, fármacos, sangre y elementos de la sangre) • Líquidos por vía enteral • Líquidos por vía oral (incluidos alimentos ingeridos)	Los ingresos representan el aporte calórico e hídrico administrado en un determinado tiempo
Llevar a cabo la cuantificación horaria de los egresos obtenidos y anotarla en la hoja de balance de líquidos, en la categoría de egresos que corresponda, según sea el caso: • Diuresis • Pérdidas hemáticas a través de drenajes • Vómito • Diarrea • Toma de muestras de laboratorio • Líquido gástrico (en caso de lavado gástrico) • Pérdidas a través de ileostomías, fístulas	Los egresos significan las pérdidas hídricas que presenta el organismo y son un indicativo directo del volumen circundante con el que cuenta el cuerpo para poder mantener una adecuada perfusión tisular

Cuantificar por turno las pérdidas insensibles normales (30 a 65 mL/kg/día), y las pérdidas insensibles por alteraciones orgánicas, como fiebre (6 mL/h por cada grado de temperatura aumentado) e hiperventilación (1 mL/h), y anotarlas en la categoría correspondiente de egresos	Las pérdidas insensibles dependen de la evaporación, a través de las superficies húmedas de la piel y el aparato respiratorio, al humidificar el aire inspirado; las pérdidas sensibles como el sudor, que contribuyen a la merma del calor corporal; la excreción renal a través de la orina; las secreciones gastrointestinales, como las heces, consideradas como disminuciones en menor cantidad
Cuantificar por turno el total de líquidos ingresados	Al realizar el balance hídrico es necesario separar las disminuciones e ingresos de líquidos y sangre, puesto que al momento de determinar un tratamiento a seguir, la reposición depende del elemento perdido (líquido o sangre)
Cuantificar por turno el total de sangre y elementos formes de la sangre ingresados Cuantificar por turno el total de líquidos egresados Cuantificar por turno el total de sangre y elementos formes de la sangre egresados Restar al total de líquidos ingresados el total de líquidos egresados por turno. La misma situación se aplica para los ingresos y egresos sanguíneos Anotar en la hoja de balance hídrico el balance parcial de líquidos y el sanguíneo, según la categoría que corresponda	La cuantificación de ingresos y egresos de líquidos y productos sanguíneos se realiza por separado, con el fin de conocer cuáles son las ganancias o pérdidas que ha presentado el paciente, y con ello establecer un tratamiento específico
Al final del día (cumplidas las 24 h o antes de iniciar otro día) realizar el balance global del total de ingresos y egresos tanto de líquidos como de sangre obtenidos en los tres turnos, como sigue: • Efectuar la sumatoria total de los ingresos en 24 h y anotarla en la hoja de balance hídrico, en la categoría correspondiente a balance de ingresos totales (puede estar definido con otro concepto, según sea la hoja que maneje cada institución; es importante anotar este dato en la categoría que haga referencia al total de líquidos ingresados en 24 h) • Hacer la sumatoria total de egresos en 24 h y anotarla en la hoja de balance de egresos totales • Restar a los ingresos totales la cantidad de egresos totales y anotar en la hoja de balance, en la categoría correspondiente al balance global final • Para corroborar que el balance global sea correcto, la sumatoria o resta de los balances parciales por turno deben corresponder al valor del balance global Nota: considerar para esta operación las leyes de los signos	El balance total por día permite al equipo de salud hacer los ajustes necesarios en la terapéutica, además de reflejar el comportamiento hemodinámico del paciente y el funcionamiento del organismo

Conclusiones

El balance hídrico óptimo es de alta prioridad homeostática y requiere mecanismos que regulen la liberación de la hormona antidiurética por los interorreceptores. Un exceso o déficit de líquidos en el paciente pediátrico son nocivos para su organismo y pueden resultar en fallas orgánicas letales e irreversibles.

Por lo tanto, es importante regular el balance hídrico para mantener salud y vida. Este fenómeno obliga al personal de salud pediátrica a no perder de vista que el control del balance hídrico se relaciona con mejor o peor sobrevida, y con mejor o peor tasa de morbilidad, según sean el exceso o el balance positivo que exista de agua.

TECNOLOGÍA PARA EL CUIDADO DE ESTOMAS

Valoración del paciente pediátrico ostomizado

La valoración es sin duda el elemento más importante para el desarrollo de medidas que permitan establecer un plan de cuidados para favorecer la pronta rehabilitación del paciente ostomizado, sin importar cuál sea su edad.

Esta herramienta se utiliza en todos los procesos que cursa el paciente pediátrico ostomizado.

Valoración preoperatoria

La valoración preoperatoria es muy importante, ya que ayuda al profesional de enfermería a conocer al paciente y establecer objetivos que permitan al niño, o en su defecto al cuidador principal, desarrollar habilidades para su autocuidado y la recuperación o desarrollo de su estilo de vida.

Esta herramienta también es de utilidad para identificar factores adversos, susceptibles de modificarse, para

convertirlos en ventajas para el paciente y su familia y por tal motivo la valoración debe ser integral; esto quiere decir que debe incluir aspectos físicos, psicológicos, sociales, culturales y educativos. En el caso específico de los niños pequeños, los aspectos anteriores deben valorarse con sumo detenimiento en el cuidador principal, dado que este último es el encargado directo de atender al lactante.

La recolección de datos para una valoración adecuada debe ejecutarse mediante instrumentos como la entrevista, la observación, la exploración física o el expediente clínico; siempre que sea posible debe buscarse el apoyo de otros miembros del equipo de salud.

Durante la recolección de datos, el profesional de enfermería debe tener en cuenta que varios factores pueden influir en el proceso de interpretación de esta información.

Christensen ha identificado algunos factores específicos que deben considerarse al momento de valorar:

- Estado físico, psicológico y emocional.
- Antecedentes sociales, culturales y filosóficos.
- Capacidades sensoriales.
- Experiencias relevantes del pasado que se relacionan con la situación presente.
- Significado real del episodio actual.
- Intereses, preocupaciones, preconcepciones y grados de motivación.
- Conocimiento de la situación.
- Condiciones ambientales y distractores.
- Actitud actual y reacción de los demás.

Estado físico

La valoración física del paciente es de suma importancia porque permite identificar factores de riesgo y áreas de oportunidad del niño, con lo cual el profesional de enfermería puede establecer un plan de cuidados ajustado a las necesidades del paciente.

Esta valoración hace posible además conocer la capacidad del niño, o de la familia, de aceptar la nueva situación. La valoración física comprende varios elementos. Cuando el paciente depende por completo de un cuidador principal, como es el caso de los neonatos, lactantes, maternales y preescolares, es necesario hacer este tipo de valoración en el responsable directo del cuidado en casa del pequeño. En cuanto a los diagnósticos de enfermería, se exponen en el cuadro 10-9.

Cuadro 10-9. Diagnósticos de enfermería

Diagnóstico de enfermería	Definición
Riesgo de infección	Aumento del riesgo de invasión por microorganismos patógenos
Riesgo de deterioro de la integridad cutánea	Riesgo de alteración cutánea adversa
Dolor agudo	Experiencia sensitiva y emocional desagradable, ocasionada por una lesión tisular real o potencial, o descrita en tales términos (International Association for the Study of Pain); inicio súbito o lento de cualquier intensidad de leve a grave, con un final anticipado o previsible, y una duración inferior a seis meses
Disposición para mejorar la gestión de la propia salud	Patrón de regulación e integración en la vida cotidiana de un régimen terapéutico para el tratamiento de la enfermedad y sus secuelas, que es suficiente para alcanzar los objetivos relacionados con la salud y que puede reforzarse
Disposición para mejorar el autocuidado	Patrón de realización de actividades por parte de la propia persona que le ayuda a alcanzar los objetivos relacionados con la salud y que puede reforzarse
Riesgo de cansancio del papel de cuidador	El cuidador es vulnerable, dado que percibe dificultad en el desempeño del papel de cuidador familiar

A continuación se describen los principales aspectos a valorar:

Visión: la capacidad visual del paciente puede afectar los objetivos del cuidado de la ostomía, la selección del sistema colector y el plan de enseñanza. Esta área se valora en niños a partir de la edad escolar, justo cuando se les alienta al autocuidado.

Durante la entrevista es de suma importancia evaluar la capacidad visual del paciente, así como el tipo de lentes que usa, si es el caso, ya que algunos de éstos pueden dificultar la observación del abdomen; si existe esta situación, la enfermera debe buscar opciones que le permitan al paciente verse con facilidad; la medida más utilizada consiste en colocar al individuo frente a un espejo y dibujar un círculo en el abdomen; se busca el ángulo que le ofrezca mejor visión a la persona.

Cuando hay un deterioro considerable de la vista es necesario ayudar al paciente a identificar el sitio del estoma a partir del tacto; esto es posible si se usa la ostomía como punto de referencia.

En el caso del cuidador principal, es importante identificar si existe algún trastorno que le impida una visión adecuada, ya que si tiene problemas para visualizar líneas múltiples en un mismo lugar es posible que tenga dificultades para el corte correcto de la barrera protectora; una medida posible consiste en buscar colores vivos que el cuidador pueda distinguir con mayor facilidad.

Destreza: con base de nueva cuenta en la observación, el profesional de enfermería debe identificar factores que puedan interferir en este punto, como la presencia de deformidades en los dedos, ausencia de un miembro y uso de prótesis; en el caso del cuidador principal, además de los puntos anteriores, es esencial identificar si existen alteraciones de salud, por ejemplo artritis.

Si el paciente tiene algunas dificultades en este punto, una opción es el empleo de un sistema colector de una pieza, más sencillo de aplicar que un sistema colector de dos piezas. Lo mismo se recomienda si el cuidador principal tiene alguno de los problemas ya mencionados.

Audición: incluso cuando la pérdida de la audición no se considera un impedimento para el cuidado de la ostomía, sí es un factor que puede favorecer la frustración porque impide una buena comunicación y por ende propicia fallas en la enseñanza.

Si el individuo tiene problemas de audición, es importante utilizar otras técnicas que faciliten la enseñanza, por ejemplo videos demostrativos, láminas e información escrita.

Lenguaje: puede ser un impedimento, en particular cuando el paciente o el cuidador principal hablan una lengua diferente; en casos como éste, el profesional de enfermería debe solicitar apoyo de un traductor a fin de establecer una comunicación asertiva.

Condiciones de la piel: es preciso realizar la valoración de la piel e implica observar sus condiciones, investigar antecedentes de alergias o problemas graves en la epidermis. También es necesario tomar en cuenta las diferencias que existen en los distintos grupos de edad, en especial en el recién nacido.

En el área del estoma, la enfermera debe considerar características de la piel: ¿es seca, grasosa, escamosa o existe alguna irritación? También es preciso investigar si existen antecedentes con el uso de adhesivos, al igual que irritaciones.

Se recomienda hacer pruebas con los diferentes adhesivos para seleccionar los más adecuados para el paciente; en caso de existir antecedentes de importancia, se aconseja consultar al dermatólogo.

Estado psicológico, mental y emocional: la valoración psicológica y el estado mental del paciente son de suma importancia, dado que permiten determinar las habilidades de aprendizaje del paciente y su capacidad para adaptarse al estrés y los cambios del cuerpo y la imagen corporal.

Es sustancial planear sesiones que suministren información, responder preguntas, proporcionar material educativo y disipar temores infundados.

En el caso de niños pequeños, es transcendental valorar a profundidad a la familia; se debe buscar el apoyo de otros profesionales de la salud para proporcionar un acompañamiento efectivo.

Antecedentes culturales: los antecedentes culturales son un aspecto que infortunadamente se pasan por alto con mucha frecuencia durante la valoración.

Cuando el personal de salud y el paciente provienen de la misma cultura, este punto no es trascendente, ya que los conceptos de salud-enfermedad son similares. Sin embargo, cuando la cultura e incluso la religión son diferentes, es de suma importancia investigar costumbres y conceptos sobre salud y enfermedad, así como las posibles implicaciones que pueden derivarse de los tratamientos, que pueden influir en el autocuidado del niño.

Selección del sitio de la ostomía: durante la valoración preoperatoria es esencial seleccionar el sitio adecuado para la ubicación de la ostomía, para lo cual se deben considerar los siguientes factores:

- Tipo de ostomía.
- Ubicación del músculo recto.
- Superficie abdominal adecuada de adhesión.

- Evitar pliegues, cicatrices, cicatriz umbilical, cintura y prominencias óseas.
- Visibilidad del paciente.
- Dispositivos de apoyo.

Valoración posoperatoria

La valoración posoperatoria de la ostomía incluye los siguientes aspectos:

- Tipo.
- Viabilidad.
- Altura.
- Construcción.
- Localización abdominal.
- Tamaño.
- Características de las suturas.
- Piel periestomal.

Tipo: la valoración del tipo de ostomía no debe basarse tan sólo en la observación, ya que las ostomías intestinales son similares en color y apariencia, y cualquier segmento del intestino puede derivarse; por esta razón es muy importante revisar la nota quirúrgica, que proporciona la información necesaria sobre la construcción de la ostomía.

Viabilidad: se determina por la coloración y la turgencia; por ejemplo, los estomas intestinales son de color rojo y los estomas urinarios de tono rosa pálido.

Un ostomía intestinal pálida o la presencia de hematomas pueden indicar isquemia; un color marrón oscuro a negro también indica isquemia, al igual que una pérdida de la turgencia de los tejidos.

Altura: el estoma ideal debe sobresalir de forma ligera sobre la piel, lo cual hace posible que el sistema colector seleccionado mantenga un sello seguro y evite la filtración del efluente por debajo de la barrera del sistema colector; se considera la altura ideal en 2.5 cm en pacientes escolares y adolescentes.

En niños pequeños, como en el caso de neonatos y lactantes, la altura adecuada debe tener un mínimo de 1 cm.

La ostomía por debajo del nivel anterior representa dificultad para obtener un sello seguro, dado que la falta de altura facilita la filtración del efluente por debajo de la barrera del sistema colector y ello hace necesario buscar otras alternativas que ofrezcan mayor seguridad.

Por otro lado, una ostomía demasiado larga es más vulnerable a sufrir traumatismos o laceraciones causadas por el sistema colector o la ropa. Es importante buscar medidas que eviten lesiones.

Construcción: el estoma se describe de acuerdo con el tipo de construcción: en asa, cañón de escopeta, de una boca y bolsa de Hartmann o con bocas separadas.

Localización abdominal: se documenta el área del abdomen donde se localiza, así como su situación en relación con la herida y las prominencias óseas.

Los datos anteriores son esenciales para conocer los puntos de riesgo que presente el paciente para sufrir filtraciones; con base en lo anterior es posible decidir si se requieren otros accesorios que permitan alargar la vida de los sistemas colectores y conservar la comodidad del niño.

Tamaño: conocer la medida del estoma es de suma relevancia, toda vez que posibilita seleccionar el sistema colector más apropiado para el paciente; la medición se lleva a cabo en milímetros y debe utilizarse una guía de medición diseñada para este fin; en caso de que la ostomía no sea regular, se recomienda elaborar una plantilla con la forma real del estoma.

Características de las suturas: durante la valoración es muy importante revisar la línea de sutura y reconocer signos de separación mucocutánea, alergia al material de la sutura o datos de infección.

Piel periestomal: la piel debe observarse intacta, sin diferencias entre la piel periestomal y la piel subyacente. La presencia de daños como eritema, maceración, piel denudada, exantema o ulceraciones debe investigarse y tratarse.

Material y equipo

- Mesa de Pasteur.
- Solución para irrigación.
- Gasas secas.
- Guantes.

- Cinta adhesiva de una pulgada.
- Sistema colector para colostomía o ileostomía de una pieza.
- Sistema colector para colostomía o ileostomía de dos piezas, compuesto por una bolsa drenable y una barrera protectora con aro de ensamble.
- Medidor de estomas.
- Regla de papel desechable.
- Acetatos transparentes.
- Plumón, negro y rojo.
- Pluma.
- Formato de entrevista.
- Espejo grande.
- Tijeras de Mayo curvas, con puntas aguda y roma.
- Maniquíes con estomas.
- Folletos ilustrativos.
- Tubo de jalea lubricante hidrosoluble.
- Pinza de seguridad para bolsa de colostomía.
- Bolsa para desechos.

✔ Puntos clave

Para un niño, la ostomía es una situación difícil de aceptar, ya que es un cambio drástico en su imagen corporal.

Conclusiones

La valoración es indispensable en cada etapa del cuidado del paciente. Como se comentó en un principio, permite establecer las necesidades del individuo. Debe realizarse cada vez que se establezca contacto con el niño, dado que pueden detectarse situaciones diferentes que afectan la calidad de vida y ofrecer opciones de mejoría, dado que se trata de una actividad dinámica (cuadro 10-10).

Cuadro 10-10. Tecnología para la valoración preoperatoria en el cuidado de estomas

Pasos	Fundamento
Preparar material y equipo; trasladarlo a la unidad del paciente	La preparación del material y equipo ahorra pérdidas innecesarias de tiempo, ofrece un ambiente de seguridad al paciente y su cuidador, y trasmite el mensaje de la importancia de la organización
Explicar al paciente y al familiar el procedimiento	El paciente y su familia se sienten asustados y ansiosos; explicar con términos sencillos en qué consiste la actividad les permite relajarse y comprender mejor la información
Iniciar la entrevista con el paciente y el familiar	La entrevista es una conversación entre dos o más personas, las cuales dialogan de acuerdo con ciertos esquemas o pautas de un problema determinado, con un propósito profesional La entrevista permite obtener datos significativos que hagan posible establecer un plan de cuidados individualizado a las necesidades del paciente en cuestión
Explicar a paciente y familiares qué es un estoma y sus características, utilizando maniquíes y folletos informativos	El uso de materiales didácticos favorece el aprendizaje y la comprensión de nuevas situaciones
Mostrar al paciente los sistemas colectores, explicando ventajas y desventajas	El contacto con los materiales que se utilizarán en la etapa posoperatoria permite al paciente y a su familia conocer las diferentes opciones que tienen y mitigar la ansiedad
Realizar la valoración abdominal y el marcaje	La valoración abdominal hace posible identificar áreas de riesgo que deben evitarse para reducir el riesgo de complicaciones posoperatorias relacionadas con la ubicación. El marcaje facilita planear la cirugía y ofrecer los mejores beneficios para el paciente
Colocar un sistema colector en el área marcada	La aplicación de un sistema colector permite al paciente identificarse con su situación futura
Pedir al paciente cambiar de posición (sentarse, acostarse, etc.) y analizar la modificación del abdomen en diferentes posiciones, con valoración de los cambios que se presentan en el sistema colector	Los cambios de posición hacen posible reconocer áreas de riesgo e incomodidad para el niño y representan la posibilidad de elegir el mejor sitio para la ubicación del estoma

En el caso de niños pequeños, como recién nacidos y lactantes, valorar cambios en el abdomen en posición fetal	El recién nacido adopta la posición fetal por comodidad y seguridad; esta disposición forma pliegues en la estructura abdominal; durante el marcaje, tales pliegues se deben evitar en la medida de lo posible, con el fin de impedir desprendimiento y fuga prematura de la barrera protectora del sistema colector
Resolver dudas e inquietudes	En situaciones de ansiedad es difícil la comprensión inmediata de los hechos; surgen dudas que deben disiparse de manera oportuna y adecuada; de ser necesario, se programa una nueva sesión para resolver inquietudes
Hacer las anotaciones pertinentes	Las anotaciones de enfermería en forma correcta permiten al resto del equipo de salud conocer la situación del paciente y colaborar en el tratamiento

BIBLIOGRAFÍA

Aguilera-Rivera M, Martínez-Salamanca FJ, Rivas-Espinosa JG: Propuesta metodológica de una guía clínica del cuidado: tratamiento hemodialítico. Rev CONAMED 2008;13(2):6-14.

Andrés-Galache B: Diagnósticos de enfermería en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. Rev Soc Esp Enferm Nefrol 2004;7(3):158-163.

Barrera-Rosales S, Reyes-Gómez E: *Fundamentos de enfermería*. México: El Manual Moderno, 1998.

Barrero J, Montero M: *Fundamentos de medicina. Nefrología*. España: Corporación para Investigaciones Biológicas, 2003.

Brown P, Blayney F: *Enfermería pediátrica intensiva. Consulta rápida*. España: Editorial Masson-Salvat, 1992:135-148.

Carpenito LJ: *Diagnósticos de enfermería aplicados a la clínica*. España: McGraw-Hill-Interamericana, 2008.

Colwell JC, Goldberg MT, Carmel JE: *Fecal & urinary diversions management principles.* United States of America: MOSBY, 2004:240-289.

Correa J: *Manejo integral del paciente ostomizado.* México: Alfil, 2005:153-177.

De Castaño I, Rovetto C: *Nutrición y enfermedad*. Colombia Médica 2007;28:56-57.

Fernández J, Castelbondo R: *Líquidos y electrólitos en pediatría*. Colombia: Editorial Distribuna, 2007:60-94.

Forero GJ, Alarcón J: *Cuidado intensivo pediátrico y neonatal*. 2ª ed. Colombia: Editorial Distribuna, 2004:52-70.

García-González MJ: *El proceso de enfermería y el modelo de Virginia Henderson*. 2ª ed. México: Editorial Progreso, 2004.

Gordillo G, Rodríguez-Soriano J, Vallo-Boado A: *Nefrología pediátrica*. 3ª ed. España: Elsevier Science, 2009:39-42.

Hampton BG, Bryant RA: *Ostomies and continent diversions nursing management.* United States of America: MOSBY, 1992:2-11.

Higashida HB: *Ciencias de la salud*. 4a ed. México: McGraw Hill, 2001:136-140.

Instituto Mexicano del Seguro Social: *Registros clínicos, tratamiento u observaciones de enfermería*. México: IMSS, 1996.

Insuficiencia renal secundaria a litiasis urinaria en niños. Bol Med Hosp Infant Mex nov/dic 2006;63(6).

Jamieson EM, Whyte LA, McCall JM: *Procedimientos de enfermería clínica*. 5a. ed. España: Elsevier, 2007.

Leiffer G: *Enfermería pediátrica*. México: Interamericana-McGraw-Hill, 1991.

NANDA International: *Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación*. España: Elsevier, 2009-2011:53-199.

Nanda Nursing: *Diagnósticos definición y clasificación.* España: Elsevier, 2009.

Pittman J: Characteristics of the patient with and ostomy. Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing 2011;38(3):271-279.

Práctica médica efectiva. Insuficiencia renal crónica 2000; 2, revisado el 5 noviembre de 2012. Disponible en: http://bvs.insp.mx/articulos/1/13/v2n6.pdf *Programa de docencia*. Disponible en: http://www.seden.org/files/art310_1.pdf. Consultado el 10 diciembre de 2012.

Quevedo A: *Fundamentos de pediatría. El niño en estado crítico*. Capítulo 25. Insuficiencia renal aguda, terapia de remplazo 2002:273-296.

Ramos R: *Alimentación normal en niños y adolescentes. Teoría y práctica*. México: El Manual Moderno, 1985:108-116.

Reyes-Gómez E: *Fundamentos de enfermería*. México: El Manual Moderno, 2009:358-370.
Robinson J, Roberton M: *Pediatría práctica*. México: El Manual Moderno, 1994:267-276.
Rojo-Trejo ME: *Implicaciones nutricionales en niños con insuficiencia renal crónica (IRC)*. Revisado el 4 de febrero del 2012. Disponible en: http://www.orbeqro.com/3/?p=22
Ruiz MD, Martínez, MR, González P: *Enfermería pediátrica*. Tomo 2. España: Ediciones DAE Paradigma, 532-540. Disponible en: www.enfermería21.com
Segatori L: *Diccionario médico TEIDE*. 5ª ed. Barcelona: Editorial Teide, 1980:1049.
Smith S: *Enfermería básica y clínica*. México: El Manual Moderno, 1992: 494-504
Sociedad Española de Nefrología. Acceso a revistas. Disponible en: www.senefro.es. Revisado el 27 de enero de 2011.
Sola A: *Cuidados neonatales. Descubriendo la vida de un recién nacido enfermo*. Tomo I. Argentina: Editorial Distribuidora Intersistemas-Edimed, 2011:319-333.
Técnicas y procedimientos en enfermería. Revisado el 15 noviembre de 2012. Disponible en: http://www.aibarra.org/Manual/
Tortora G: *Principios de anatomía y fisiología*. 9ª ed. México: Editorial Oxford, 2002:143,147.
Villegas J, Villatoro C, Moussali L: Litiasis urinaria en niños. Rev Mex Pediatr 1980;9:489-97.
Wieck L, King EM, Dyer M: *Técnicas de enfermería*. 3a ed. México: Editorial Interamericana/McGraw Hill, 1988.

Capítulo 11

Termorregulación

Irma Valverde Molina, Isabel Cristina Peralta Reyes

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA TERMORREGULACIÓN Y ALGUNAS RELACIONES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS

Factores modificadores de la termorregulación

- **Biofisiológicos:** edad, sexo, ejercicio, tipo de alimentación, ritmos circadianos.
- **Psicológicos:** ansiedad, emoción.
- **Socioculturales:** entorno físico próximo (casa, habitación); entorno físico lejano (clima, altitud, temperatura); raza o procedencia étnica/geográfica; vestimenta adecuada.

OBSERVACIONES

- Constantes vitales (temperatura), coloración de la piel, transpiración, temperatura ambiental.
- Incomodidad, irritabilidad, apatía.
- Condiciones del entorno físico próximo que favorecen o limitan la satisfacción de la termorregulación (sistemas de calefacción, control sobre ellos, entre otros).

TECNOLOGÍA PARA EL CONTROL TÉRMICO POR MEDIOS FÍSICOS

Introducción

La fiebre es efecto de una alteración del organismo; regula la termorregulación y representa una reacción a diversos estímulos, los cuales pueden ser o no infecciosos y desencadenar una respuesta inflamatoria.

El centro del sistema de termorregulación del cuerpo se localiza en la región del hipotálamo, encargado del mantenimiento de un punto específico de temperatura para el organismo.

Esta región contiene neuronas termosensitivas, cuya frecuencia de descarga se afecta por la temperatura de la sangre que fluye por el hipotálamo y también por un balance a través de un mecanismo de retroalimentación desde los receptores de las neuronas periféricas de frío y calor localizadas en la piel y los músculos. La integración de estas señales mantiene la temperatura corporal normal.

La fiebre es la principal causa para acudir al hospital o salas de urgencia; representa una angustia para los padres. En consecuencia, exige un tratamiento inmediato. Se trata de una respuesta normal del organismo a la infección e incluso puede generar beneficios, como limitar la replicación de algunos virus comunes. Es un síntoma que debe valorarse en el contexto global del cuidado del niño.

El cuerpo puede manifestar hipertermia (aumento de la temperatura corporal) y para ello existe el control térmico por medios físicos, que consiste en reducir el calor de la manera más natural posible, sin estimular la termogénesis (la capacidad de generar calor en el organismo).

Los niños pequeños tienen tendencia a alcanzar picos febriles más elevados que los niños mayores, debido a la inmadurez del centro termorregulador (el hipotálamo). Se considera fiebre toda temperatura axilar superior a 38°C.

Según sean los grados, se utiliza la siguiente diferenciación:

- < 36 °C: hipotermia.

- 36.5 a 37.4 °C: normotermia o temperatura normal.
- 37.5 a 38 ºC: febrícula.
- > 38 °C: fiebre.

No es recomendable usar agua helada contra la fiebre porque propicia la vasoconstricción periférica, que limita la dispersión de calor y, por otro lado, estimula los receptores periféricos del frío, lo cual favorece la termogénesis; además, su aplicación se acompaña de colapso vascular y, en algunos casos, la muerte.

La fiebre tiene como manifestaciones importantes:

- Cefalea.
- Intranquilidad.
- Mucosas bucales secas.
- Diaforesis.
- Taquicardia.
- Malestar general.
- Taquipnea.
- Temblor muscular.
- Anorexia.
- Escalofrío.

Todo lo anterior causa en el niño un desequilibrio homeostático. La fiebre es el resultado de muchos procesos infecciosos, enfermedad vascular cerebral, lesiones o neoplasias.

En ocasiones existe hipertermia sin que haya infección, pero sí como resultado de transfusiones sanguíneas, ejercicios intensos, insolación y deshidratación.

✔ Puntos clave

La hipertermia provoca temor y ansiedad en los padres y es de suma importancia controlarla de manera oportuna.

Concepto

Es el método utilizado para reducir el calor corporal por métodos físicos, sin estimular la termogénesis (cuadro 11-1).

Cuadro 11-1. Tecnología para controlar la temperatura por medios físicos

Pasos	Fundamento
Preparar el equipo, informar al familiar Retirar el exceso de ropa del niño Ofrecer agua o líquidos frescos Mejorar la ventilación Tomar la temperatura corporal axilar para confirmar hipertermia Si la fiebre no disminuye, aplicar paños o compresas húmedas con agua tibia de 35 a 36 °C en frente, axilas y abdomen	La comunicación influye en la cooperación del paciente y el familiar El exceso de ropa aumenta el calor La fiebre ocasiona irritabilidad y molestias generales
Repetir el cambio de compresas por nuevas compresas húmedas cada 5 min (no deben estar heladas)	La pérdida de calor tiene lugar por piel y pulmones
Si no hay mejoría de la temperatura corporal está indicado el baño antitérmico, el cual no debe exceder los 20 min porque provoca temblores y aumenta la temperatura corporal	Enfriar la periferia de la piel demasiado puede provocar que el cuerpo envíe señales a la médula espinal y al cerebro, y causar vasoconstricción Tomar la temperatura corporal de preferencia en la axila hasta normalizar la temperatura corporal

Objetivos del control térmico por medios físicos

- Disminuir la temperatura corporal.
- Valorar factores de riesgo.
- Evitar complicaciones respiratorias, hemodinámicas y neurológicas.

Diagnósticos de enfermería

- Hipertermia relacionada con enfermedad o traumatismo.
- Hipotermia relacionada con exposición al medio ambiente frío.
- Termorregulación ineficaz relacionada con prematuridad.
- Riesgo de desequilibrio de la temperatura corporal relacionada con extremos ponderales.

Material y equipo

- Compresas.
- Tina de baño o artesa.
- Toalla.
- Termómetro.

Precauciones

En recién nacidos se retira la ropa, se toma la temperatura corporal cada 10 o 15 min y se registra; una vez que se normaliza, se viste al niño, pero sin exceso de ropa.

TECNOLOGÍA PARA LA APLICACIÓN DE CALOR

Aplicación de calor

La termoterapia se puede aplicar en todo el cuerpo o sólo en una parte; afecta a la homeostasis y al sistema vascular y respiratorio; cuando se emplea calor local en la superficie de la piel, éste estimula a los receptores de terminaciones nerviosas sensoriales, los cuales avanzan hasta los centros preópticos del hipotálamo, cuyo eje conecta a la corteza cerebral.

Efectos fisiológicos

- Incremento de la extensibilidad del tejido conectivo.
- Disminución de la rigidez articular.
- Efecto analgésico.
- Antiespasmódico.
- Antiinflamatorio.
- Aumento del flujo sanguíneo.
- Precauciones y contraindicaciones.
- Sensibilidad alterada.
- Inadecuado riesgo sanguíneo.

Métodos de aplicación de calor

- Bolsa de agua caliente.
- Cojín y cobertor eléctrico.
- Lámpara de rayos infrarrojo y ultravioleta.
- Calentador.
- Compresas de agua caliente.
- Baño terapéutico.

Objetivos

- Aumentar el aporte sanguíneo en la región afectada.
- Lograr efectos analgésicos, antiinflamatorios, descongestionantes y sedantes.
- Ampliar el metabolismo basal.
- Acelerar la absorción de exudados en la zona inflamada o edematosa.

Aplicación de calor con bolsa de agua caliente

Verter agua en la bolsa, revisada con anterioridad, a una temperatura de 37 a 38 °C, hasta dos terceras partes de su capacidad; en una superficie plana sacar el aire residual, tapar y colocar el tapón; secar y cubrir la bolsa con una

compresa o toalla, incluido el tapón; colocar la bolsa en la zona requerida y vigilar de forma constante el área de aplicación cada 20 a 30 min; hay que cambiar la bolsa las veces que sea necesario; al terminar el tratamiento, retirar la bolsa y colgarla hacia abajo sin tapar; registrar las reacciones locales y generales en la zona de aplicación.

Cojín y cobertor eléctrico

Antes de su uso es importante comprobar el voltaje de éstos.

Ventajas

- Producen calor constante.
- Son ligeros y proporcionan sensación de bienestar.

Desventajas

- Riesgo de cortocircuito al contacto con oxígeno.
- Su limpieza es difícil.

Lámpara de rayos infrarrojos

Suministra calor radiante desde la porción infrarroja del espectro de la luz; la radiación penetra en 3 mm de tejido como máximo y produce calor superficial; su uso es frecuente en úlceras por presión o ante incapacidades ortopédicas en particular.

Las precauciones para su aplicación son las siguientes:

- La piel debe estar seca y limpia.
- Se aplica sólo por 10 a 15 min.
- No debe colocarse debajo de la ropa para evitar quemaduras en la piel.
- No debe enfriarse la zona tratada después de aplicar el calor.

Lámpara de rayos ultravioleta

Se utiliza la porción ultravioleta del espectro solar. Los rayos son de alta frecuencia y corta longitud. Su uso requiere la supervisión profesional para evitar la sobreexposición.

Los efectos fisiológicos son la aparición de eritema varias horas después de la radiación, con cambios de pigmentación en la piel y aumento del metabolismo del fósforo, calcio, proteínas, bactericidas y fungicidas. Es eficaz en el tratamiento de caquexia, raquitismo, tetania y osteomalacia. Los cambios son diversos, desde la aparición de eritema hasta la descamación, que permanecen hasta por semanas. Se deben proteger los ojos con protectores oscuros durante la exposición, ya que puede producir edema.

Calentador

Es otro productor de calor radiante. Se aplica en zonas como abdomen, tórax o extremidades inferiores. Es un arco metálico provisto de varios focos; el metal refleja el calor producido por los focos hacia la zona expuesta. Este método no debe exceder los 52 °C.

Compresas de agua caliente

Las compresas pueden aplicarse húmedas, estériles y no estériles, para mejorar la circulación en lumbalgias, espasmos musculares o abscesos en fase aguda, de tal modo que se aceleren los procesos supurativos.

La forma de aplicación de las compresas húmedas calientes es la siguiente:

1. Mantener la compresa o apósito en agua caliente.
2. Exprimir y eliminar el exceso de agua, para que no escurra.
3. Aplicar en la zona indicada a la temperatura que el paciente la tolere.
4. Cambiar las veces necesarias de 10 a 15 min, sin que se enfríen, y mantener la temperatura requerida.

✔ Puntos clave

Las enfermeras tienen un papel importante en el mantenimiento de la temperatura corporal, ya que deben conocer los diferentes métodos para la aplicación de calor de los diferentes tipos de edad, según se presente el caso.

Baño terapéutico

Algunas veces se agregan sustancias al baño terapéutico, como almidón, bicarbonato de sodio, avena, azufre, solución salina, alquitrán y soya, para lograr efectos fisiológicos.

Estos baños estimulantes son de corto tiempo y producen sensación refrescante, relajación muscular y disminución de fatiga e irritabilidad, dado que el baño prolongado produce agotamiento y efectos similares. Este método se puede utilizar con agua tibia o caliente.

TECNOLOGÍA PARA EL CONTROL DE LA TEMPERATURA POR MEDIOS QUÍMICOS

Introducción

La fiebre es el principal motivo para consultar al médico pediatra; se presenta en 80% de los casos, sobre todo en enfermedades de tipo infeccioso; las causas endógenas y exógenas o pirógenas provocan fiebre. Estas sustancias, a su vez, estimulan células del organismo que liberan una serie de mediadores del huésped, llamados pirógenos endógenos. Son citocinas producidas por células de monocitos macrófagos; cuando entran en circulación sistémica, estimulan el área preóptica del hipotálamo (centro termorregulador) y liberan sustancias llamadas prostaglandinas, las cuales aumentan el punto de la regulación de la temperatura a través de un neurotransmisor.

✔ Puntos clave

La enfermera debe informar a los padres acerca de administrar medicamentos antipiréticos con vigilancia estrecha, sin modificar el horario ni la dosis para evitar intoxicaciones y reacciones adversas.

Concepto

Es un tratamiento para disminuir la fiebre con base en fármacos y cuya finalidad es prevenir convulsiones febriles.

El tratamiento antipirético, antes de conocer la causa de la fiebre, puede retrasar el inicio del estudio del niño.

Agentes antipiréticos

Deben tener las siguientes características:

- Eficacia para reducir la fiebre.
- Efectos secundarios mínimos.
- Bajo costo.
- Disponibilidad en forma líquida o en supositorios.
- Escasa incidencia de interacción con otros fármacos.

El paracetamol (acetaminofeno) es el fármaco más empleado para estos casos, dado que es un inhibidor de la ciclooxigenasa en el tejido periférico y es más potente. Favorece el bienestar del niño, ya que se oxida en el cerebro; está disponible en suspensión y en supositorios. La dosis recomendada es de 10 a 15 mg/kg/4 h por vía oral y de 20 mg/kg si se administra por vía rectal.

El ibuprofeno, derivado del ácido propiónico, es antipirético, analgésico y antiinflamatorio. Actúa al bloquear la síntesis de prostaglandinas E_2 a través de la ciclooxigenasa. Es el segundo fármaco más utilizado en pediatría. Sus propiedades antiinflamatorias y analgésicas proporcionan ventajas adicionales, dado que su acción es más rápida y su efecto más prolongado (6 a 8 h, en lugar de las 4 h del paracetamol).

La dosis como antipirético es de 10 mg/kg, repartida en tres o cuatro tomas. Se encuentra en suspensión oral y comprimidos.

Otros antiinflamatorios no esteroideos (AINE) tienen efecto antipirético similar al del ácido acetilsalicílico y el paracetamol, pero con consecuencias secundarias.

Los corticoides son los antipiréticos más potentes, ya que no sólo suprimen la actividad de la fosfolipasa A_2 e interfieren con el metabolismo del ácido araquidónico y la síntesis de prostaglandinas, sino que también bloquean la producción de citoquinas pirogénicas.

El ácido acetilsalicílico fue el analgésico antipirético más utilizado hasta 1980. Su uso decreció de forma considerable al sugerirse un nexo entre la administración en procesos febriles, como la varicela y la gripe, y el síndrome de Reye. Se prescribe con frecuencia en forma de tabletas y dosis como antipirético de 10 a 15 mg/kg/dosis; se puede administrar cuatro o cinco veces al día.

BIBLIOGRAFÍA

Acevedo SI: *Síndrome febril. Manual de pediatría ambulatoria*. España: Editorial Mediterráneo, 2003:328-340.

Nelson W: *Tratado de pediatría*. 15a ed. México: McGraw-Hill-Interamericana 1997:867-869, 874-881.

Reyes-Gómez E: *Fundamentos de enfermería. Ciencia, método y tecnología*. México: El Manual Moderno, 2009:501-506.

Rodríguez DE, Rangel RL: *Urgencias pediátricas*. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México, 1996.

Ruiz-Domínguez JA: *Manual de diagnóstico y terapéutica en pediatría*. España: Editorial Publimed, 2009.

Ruiz-González MD, Martínez-Barellas MR, González-Carrión P: *Enfermería pediátrica*. Tomo II. Madrid: Editorial DAE, 2012:416-421.

Schutle E, Price D, Gwin J: *Enfermería pediátrica de Thompson*. 8ª ed. México: McGraw-Hill, 2002:399.

Capítulo 12

Higiene

Irma Valverde Molina, Isabel Cristina Peralta Reyes, Nancy Angélica Mendoza Caballero

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA HIGIENE Y ALGUNAS RELACIONES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS

Factores modificadores de la higiene

- **Biofisiológicos:** edad, desarrollo, alimentación, ejercicio/movimiento, temperatura corporal y estado de salud.
- **Psicológicos:** emociones, estado de ánimo, inteligencia, autoimagen y psicomotricidad.
- **Socioculturales:** cultura, educación, corrientes sociales, modas, organización social (casa), influencias familiares (hábitos y aprendizajes), ambiente lejano (clima, temperatura, ambiente).

Observaciones

Capacidad de movimiento, estado de la piel (color, textura, turgencia, presencia de manchas, temperatura, humedad, lesiones), estado del cabello, uñas, orejas, ojos, nariz, boca (aliento, dientes) y mucosas, y olor corporal.

Expresión facial/corporal de comodidad, efectos del baño (relajación física, bienestar, de seguridad y psicológica).

Condiciones del entorno (equipamiento y material adaptados a las necesidades individuales y hábitos personales).

BAÑO DE ARTESA

Introducción

La persona encargada de la higiene del recién nacido es la enfermera y el baño de artesa es el primero que se realiza en el bebé después del nacimiento; se sugiere llevarlo a cabo cuando el niño se ha adaptado y la temperatura corporal se mantiene estable; tampoco debe considerarse retirar el vérnix caseosa que cubre el cuerpo del recién nacido, dado que dicha capa protege y nutre la piel, de tal manera que se evitan descamaciones y enfriamientos, y lo protege de infecciones; el baño debe ser rápido para evitar hipotermia; se utiliza jabón neutro sin aromatizantes y sin alcohol, y es preciso tener un ambiente libre de corrientes de aire y sin cambios repentinos de temperatura.

✔ Puntos clave

Las condiciones de salud del recién nacido deben valorarse de forma minuciosa antes de decidir realizar el baño de artesa.

No se debe exponer al recién nacido a cambios que puedan repercutir en su salud.

Concepto

Es el baño aplicado al recién nacido en una artesa o lugar donde corre agua (cuadro 12-1).

Cuadro 12-1. Tecnología para el baño de artesa	
Pasos	**Fundamento**
Preparar el equipo y material en el orden en que se utilizará	La organización evita pérdida de tiempo, esfuerzo, y optimiza la intervención
Quitar toda la ropa al niño y cubrirlo con una sábana	La pérdida de calor se produce por evaporación, conducción, convección y radiación
Abrir la llave y templar el agua a una temperatura de 37°C	Se debe regular la temperatura del agua con el termómetro o introducir el codo para medir la temperatura
Con el brazo izquierdo, tomar al neonato en posición de fútbol americano; con la mano izquierda sujetar la cabeza; con los dedos pulgar y meñique cubrir los oídos del neonato; frotar la cabeza con la mano derecha, con jabón neutro y movimientos circulares; enjuagar de tal manera que no quede jabón; secar la cabeza	La estimulación mecánica favorece la circulación sanguínea Las sustancias tensoactivas o surfactantes producen espuma El agua favorece el arrastre mecánico
Introducir al niño en la artesa de forma lenta, sin sobresaltos Sostener la cabeza del niño en la mano y pasar el brazo izquierdo bajo la espalda, acomodándolo en forma de sillón, de tal forma que no sumerja la cabeza en la artesa; iniciar la limpieza por la cara con una torunda húmeda sin jabón: frente, mejillas, nariz, boca (los ojos con una torunda para cada ojo del canto interno al canto externo); no debe entrar agua en los oídos	Colocar un pañal o compresa en el fondo de la artesa evita que se resbale el cuerpo del niño
Colocar champú humedecido con el agua de la artesa y realizar la limpieza del cuero cabelludo con las yemas de los dedos	La piel tiene nervios sensitivos al dolor, tacto, percepción, calor y frío El jabón y la esponja son objetos personales
Humedecer y enjabonar el cuerpo del niño, ya sea con la mano o la esponja; hacer movimientos circulares suaves en cuello, tórax, abdomen, brazos, piernas, pliegues, y la región umbilical si las manos están cerradas; abrirlas con delicadeza; enjuagar a conciencia	Los jabones contienen sales metálicas de ácidos grasos en solución acuosa y producen ligera reacción básica
Girar el cuerpo del niño, sosteniéndole la barbilla con el brazo izquierdo y enjabonando cuello, espalda, brazos, piernas y glúteos y al final genitales	Una exposición prolongada causa vasoconstricción periférica
Dar vuelta a la posición inicial para sacarlo; envolverlo sobre una toalla, recostarlo sobre la mesa y friccionar con suavidad el cuerpo	Colocar al niño sobre una superficie plana da seguridad para la movilización
Lubricar la piel, aplicando pequeñas cantidades de aceite con la mano; frotar con movimientos suaves. Los oídos se limpian con los hisopos sólo en la parte externa del conducto auditivo	La aplicación de lubricante evita la resequedad de la piel
Empezar a vestirlo por la parte superior del cuerpo; colocar el pañal; terminar de vestirlo, dejando al niño cómodo en la cuna	La exposición prolongada al medio ambiente ayuda a la pérdida de calor
Retirar el equipo; mantener en orden el área utilizada	El equipo en óptimas condiciones favorece su uso
Lavar la artesa con agua y jabón	El aseo del equipo utilizado previene infecciones nosocomiales
Hacer las anotaciones correspondientes en la hoja de enfermería	El registro de enfermería forma parte del expediente
Cuidar y limpiar el cordón umbilical Doblar el borde del pañal para no cubrir el muñón. Algunas veces el cordón umbilical puede estar en contacto con heces y orina, y esta zona debe limpiarse cuantas veces sea necesario En esta área no existe sensibilidad Hay que observar si tiene mal olor, sangrado, o si desprende un líquido amarillento o blanquecino	En el momento de bañar al paciente se limpia el cordón umbilical; enjabonar y enjuagar, revisando que la ligadura se encuentre fija y hacer una si es necesario. Rodear con una gasa estéril el muñón umbilical; para favorecer la cicatrización, se puede aplicar una torunda con alcohol, ya que éste se caerá entre siete y nueve días posteriores al nacimiento, como consecuencia de un doble proceso de deshidratación (momificación) y putrefacción (dependiente de bacterias)

Objetivos

- Retirar las secreciones cutáneas del recién nacido.
- Limpiar al neonato.
- Favorecer el descanso y la comodidad del recién nacido.

Material y equipo

- Toalla.
- Torundas o aplicadores.
- Jabón neutro líquido, en pasta o champú.
- Esponja suave.
- Peine.

- Pañales.
- Ropa completa.
- Crema o aceite para bebé.
- Bolsa para desechos.
- Tánico.

BAÑO DE ESPONJA

Concepto

Es el baño que se proporciona al paciente pediátrico encamado (cuadro 12-2).

Cuadro 12-2. Tecnología de baño de esponja

Pasos	Fundamento
Preparar el material y equipo	Tener a la mano todo el equipo y material evita vueltas innecesarias
Dejar la ropa limpia sobre el buró de la unidad	El orden favorece el trabajo óptimo
Tomar los signos vitales y valorar las condiciones hemodinámicas	Los signos vitales son manifestaciones de vida y cualquier alteración debe detectarse a tiempo Las condiciones hemodinámicas deben evaluarse antes de iniciar el procedimiento para evitar complicaciones en los pacientes
Quitar la ropa superior de la cama, incluida la almohada	La humedad es un medio de proliferación de microorganismos
Cubrir con una sábana	La privacidad es indispensable, cualquiera que sea la edad del paciente
Colocar la ropa de cama en orden inverso a cómo se utilizará	El orden favorece un entorno de comodidad y seguridad
Explicar el procedimiento al paciente y hablarle de forma cariñosa durante todo el procedimiento	Explicar el procedimiento es un derecho fundamental del paciente hospitalizado y, si éste se halla en condiciones, favorece su colaboración
Colocar el lebrillo por debajo de la cabeza y agregar jabón y agua caliente	La temperatura ideal del agua es de 36.5 a 37°C para evitar la hipotermia
Frotar con suavidad el cuero cabelludo con las yemas de los dedos	Los movimientos suaves son útiles en la relajación y el masaje
Dejar caer agua limpia y enjuagar el cabello	El agua caliente ayuda a la vasodilatación y favorece el arrastre mecánico de los microorganismos
Envolver el cabello limpio en la toalla limpia	Evita la pérdida de calor por evaporación
Con torundas limpias y húmedas, limpiar el ángulo interno del ojo al ángulo externo	Los principios de asepsia se deben respetar para evitar conjuntivitis
Limpiar con toalla facial humedecida y con jabón la cara en forma de ocho, frente, tabique nasal, mejillas, mentón, y cuello	El jabón saponifica las grasas
Limpiar y secar a conciencia	La humedad es un medio de proliferación de microorganismos
Limpiar de lo distal a lo proximal; lavar el brazo y mano, y terminar en la axila	Los principios de asepsia de lo limpio a lo sucio reducen de forma notable la proliferación de microorganismos
Enjuagar con agua a chorro. Colocar el lebrillo para recolectar el agua sucia	El agua a chorro ayuda al arrastre mecánico de microorganismos
Lavar tórax y abdomen	La piel íntegra es la principal barrera contra microorganismos patógenos
Lavar brazo proximal y enjuagar	Los principios de asepsia reducen la contaminación
Secar con sumo cuidado	La humedad es un medio de proliferación de microorganismos
Lavar el muslo y la pierna distal; flexionar la rodilla y colocar el lebrillo por debajo para enjuagar	Los microorganismos deben eliminarse por completo
Introducir los pies en el lebrillo y lavar los pies; agregar agua a chorro y secar	El pediluvio reduce la tensión muscular y favorece la circulación general
Colocar en decúbito lateral al paciente y limpiar la parte posterior del cuello, espalda y muslos	Esta posición permite valorar sitios de enrojecimiento o lesión de la epidermis
Por último, se limpian los genitales; si el paciente está en condiciones, se le solicita realizar el procedimiento	Favorece la privacidad
Hombre: tomar el cuerpo del pene y retraer el prepucio; limpiar el meato urinario del centro a la periferia, y enjuagar Mujer: limpiar vulva y labios menores de arriba hacia abajo con agua y jabón	Reduce la proliferación de microorganismos
Limpiar la zona glútea y anal	Evita la contaminación

Colocar el camisón al paciente	Evita la hipotermia
Cambiar la ropa de cama, y dejar seco y cómodo al paciente	La humedad es un medio de proliferación de microorganismos
Lubricar la piel y dar masaje	La lubricación corporal reduce la tensión muscular y favorece la relajación
Peinar al niño y colocar barandales	La seguridad reduce el riesgo de caídas
Retirar el equipo y material contaminados	La unidad del paciente debe encontrarse limpia y en orden para favorecer un ambiente tranquilo
Vigilar signos vitales	Los signos vitales son manifestaciones de vida y cualquier alteración debe detectarse a tiempo
Hacer las anotaciones correspondientes en la hoja de enfermería	Los registros clínicos de enfermería forman parte de documentos médicos legales, por lo que deben ser registros precisos y convincentes

Indicaciones

- Intubación endotraqueal.
- Sedación.
- Inmovilización prolongada.

Objetivos

- Proporcionar limpieza general.
- Eliminar las secreciones, sudor y células muertas de la piel.
- Favorecer la circulación.
- Estimular la relajación y bienestar.
- Favorecer la comodidad y descanso.
- Favorecer la autoestima y la comodidad.

✔Puntos clave

Precauciones:

- Evitar la pérdida de calor en el recién nacido, ya que son muy lábiles respecto de los cambios de temperatura.
- Favorecer un ambiente sin corrientes de aire y con privacidad.

Material y equipo

- Juego completo de ropa.
- Cobertor de algodón.
- Sábanas.
- Camisón.
- Guantes.
- Juego de toallas (baño, manos y fricción).
- Torundas y cigarrillos de algodón.
- Bolsa para desechos.
- Lubricante.
- Jabonera con jabón.
- Peine.
- Lebrillo.
- Cubrebocas.
- Tánico.

BAÑO DE INMERSIÓN

Concepto

Es la limpieza corporal que se realiza al niño en bañera, tina o lebrillo (figura 12-1).

Figura 12-1. Baño de inmersión.

Objetivos

- Eliminar células de descamación y secreciones.
- Proporcionar sensación de bienestar.
- Proporcionar estímulos a través del tacto y la voz.

Higiene y cuidado de los tegumentos

Introducción

Las prácticas higiénicas son medidas que se llevan a cabo para conservar piel, dientes, cavidades bucal y nasales, áreas perianales y genitales limpios. El baño es una práctica personal influida por muchos factores (cuadro 12-3).

Cuadro 12-3. Tecnología para el baño de inmersión

Pasos	Fundamento
Reunir y tener listo el material y equipo en el orden en que se utilizará. Preparar una bañera con una cantidad de agua suficiente para que el cuerpo del pequeño quede sumergido. El agua debe estar a una temperatura de 37°C y probarse siempre antes de introducir al niño. Es muy práctico y seguro preparar antes del baño todo el material necesario: esponja, jabón, toalla, palangana, lebrillo o tina pequeña; pañal, toalla o sábana para envolverlo; crema o aceite para humectar la piel	Organizar material y equipo junto al paciente ahorra y previene pérdida de tiempo Se recomienda utilizar un jabón suave y neutro y emplear una esponja de uso exclusivo, aunque durante el primer mes se puede usar la mano como esponja; se sujeta al niño por el cuello y la espalda y se limpia con suavidad tanto la cabeza como el resto del cuerpo
Lavarse las manos y no portar reloj y alhajas que puedan lesionar la piel del niño	El lavado de manos antes y después de cada procedimiento es una medida estándar de protección
Cubrir al paciente con la sábana clínica	Los cambios bruscos de temperatura o las corrientes de aire predisponen a alteraciones, daños respiratorios o ambos
Depositar el agua tibia a una temperatura dos grados mayor que la del paciente	El recién nacido es un individuo lábil a la temperatura y puede ganar o perder calor con rapidez y esto incrementa el gasto de calorías que se refleja en la glucemia sanguínea

Poner al niño en la tina y colocar un pañal en el fondo de ella; el niño debe tener el apoyo de la mano del personal de enfermería durante todo el procedimiento	El apoyo e inmovilización son medidas de seguridad para el paciente; ayudan a prevenir resbalones, golpes, caídas o inmersiones intempestivas. Los accidentes se previenen con medidas de seguridad
Asear cavidades (ojos, oídos, nariz) en sentido distal a proximal. Los oídos deben asearse sólo en su conducto externo con cigarrillos de algodón	Seguir medidas de seguridad evita accidentes
Humedecer unas torundas y limpiar la cara con técnica de 8; ésta permite lavar la cara pasando por la frente, los pómulos y nariz, y encima de mejillas y labios del lactante, para terminar en la barbilla y regresar por el lado contrario	Son principios de asepsia de limpio a sucio, de arriba abajo, de distal a proximal y del centro a la periferia
Levantar al niño cubierto con la sábana y sostenerlo con técnica de balón; llevarlo al lebrillo o tina; con la mano derecha enjabonar, enjuagar y secar la cabeza	El apoyo e inmovilización es una medida de seguridad para evitar caídas El jabón suave saponifica las grasas La técnica de balón permite sujetar al niño, evitar lesiones y exponer la cabeza para poder realizar el aseo, además de hacerle sentir seguridad
Cambiar el agua al enfriarse y sustituirla por agua caliente	El calor conserva la temperatura corporal en equilibrio y evita hipotermia e hipoglucemia
Extender la toalla cerca del personal de enfermería	La organización del material evita pérdida de tiempo y esfuerzos innecesarios
Desvestir de forma total al niño y sentarlo en la bañera; sostenerlo con la mano izquierda. Prevenir quemaduras, comprobando la temperatura del agua	La comprobación de la temperatura protege de quemaduras
Con la mano derecha tomar la toalla de fricción enjabonada y lavar el cuerpo; empezar por el cuello y seguir con los miembros superiores del mismo modo que en el baño de esponja; después tórax, abdomen y miembros inferiores; voltear al niño y lavar la parte posterior, siguiendo los pasos anteriores; enjuagar	El jabón saponiza las grasas. La fricción elimina las células de descamación, la grasa y los microorganismos, y estimula la circulación y el tono muscular
Al final, lavar el área genital. Los glúteos y zona genital se asean con sumo cuidado, para retirar restos de materia fecal y orina	El área genital es una zona muy contaminada y debe ser la que se asee al final del baño. En las niñas, la limpieza debe ser de adelante hacia atrás, es decir, de la sínfisis del pubis al ano, para prevenir contaminación del meato urinario con *E. coli*, que ocasiona con frecuencia infección de vías urinarias. En el caso de los niños, se debe limpiar de forma suave el pene. Si el paciente no está circuncidado y es posible, retraer el prepucio con suavidad, y lavar con agua y jabón; enjuagar
Enjuagar el cuerpo del niño para retirar restos de jabón sobre la piel	Secar con esponja favorece la circulación
Retirar al niño de la tina o lebrillo, envolverlo en la toalla y secarlo para evitar la pérdida de calor por evaporación	El calor se pierde por conducción, convección, radiación y evaporación
Lubricar la piel, peinar el cabello, vestir al niño, cortar las uñas si es necesario y arreglar la unidad del paciente	Las uñas son reservorio de microorganismos. El jabón y el agua resecan la piel, por eso hay que lubricarla, para prevenir que se lacere o reseque
Retirar el equipo y dejar listo para usarse de nuevo	Si el equipo está limpio y en su lugar, se acorta el tiempo para llevar a cabo el próximo procedimiento
Anotar en la hoja de enfermería el procedimiento y las observaciones pertinentes	Todo procedimiento realizado en el paciente debe registrarse para dar importancia al trabajo de enfermería e identificar hematomas o lesiones en la piel

Cumple con las siguientes funciones:

- Elimina microorganismos, secreciones y excreciones corporales.
- Promueve el descanso, refresca, y relaja la tensión y el cansancio muscular.
- Mejora la autoimagen, favorece el aspecto físico y elimina malos olores.
- Acondiciona la piel y promueve la circulación sanguínea.

Precaución

- Si el niño se encuentra muy enfermo o debilitado, debe realizarse este procedimiento previa valoración.
- No introducir hisopos a oídos y nariz para evitar lesiones.
- Tener cuidado, ya que la fricción excesiva puede lesionar la piel fina y delicada del lactante.
- Evitar corrientes de aire.
- El baño no debe durar más de 5 min para prevenir la hipotermia e hipoglucemia.

Material y equipo

- Bañera, tina o lebrillo.
- Jabón neutro.
- Paño o apósito, esponja o mano del personal de salud.
- Pañal y ropa limpia.

BAÑO COLOIDE

Concepto

Si el niño tiene problemas de la piel, se sumerge en agua tibia con polvo de avena o soya; este procedimiento se lleva a cabo en la unidad de salud. También pueden aplicarse compresas de esta solución (figura 12-2 y cuadro 12-4).

Figura 12-2. Baño coloide.

Cuadro 12-4. Tecnología de baño coloide

Pasos	Fundamento
Arreglar la ropa y colocarla sobre el buró o en una silla	Contar con todo el equipo y material evita desplazamientos innecesarios, ahorra tiempo y no irrita al paciente. El cuidado de la piel debe llevarse a cabo de manera delicada y con material adecuado
Explicar el procedimiento al paciente	En los niños, conocer el procedimiento al que se someterán disminuye la angustia y ansiedad
Evitar enfriamientos	Una exposición prolongada al frío causa vasoconstricción periférica de consideración y reduce los valores de glucosa
Aflojar y retirar la ropa del niño	Ayudar a despojar con rapidez la ropa facilita el procedimiento
Proteger el cobertor con la sábana y cubrir con éstos al niño	La pérdida de calor tiene lugar por evaporación, conducción, convección y radiación. El recién nacido pierde calor con suma facilidad por la inmadurez
Colocar el polvo indicado en la tina de agua tibia a 36.5 a 37°C Baño coloidal: disolver el contenido de un sobre en el agua de la tina de baño. Permanecer en el agua 15 a 20 min, una o dos veces al día Baño infantil: disolver dos o tres cucharadas de polvo en el agua del baño (10 a 20 L) Compresas húmedas: dos cucharadas de polvo en una taza de agua templada para empapar las compresas	Debe medirse la temperatura del agua utilizada en los baños. La respuesta fisiológica normal al calor o frío aplicados de manera externa depende de la percepción sensorial normal al calor, frío o dolor. El baño coloide (pH, 5.75) ayuda a regenerar los tejidos dañados y sirve como auxiliar en los tratamientos de: • Dermatosis aguda • Dermatitis alérgica • Neurodermatitis • Prurito generalizado • Urticaria • Erupciones infantiles • Quemaduras solares • Dermatitis por contacto

Limpiar la cara con un apósito con la solución; los ojos se asean con una torunda o gasa cada uno, del canto interno al externo	Los lactantes y niños tienen una epidermis suave y delicada. Las secreciones corporales son irritantes, por lo que deben removerse de la piel
Colocar el camisón; doblar sus porciones inferiores sobre el tórax y dejar descubierto	
Secar pies, piernas, muslos, regiones inguinales y abdomen, siguiendo los principios de distal a proximal (en este caso, de distal a la extremidad afectada)	La humedad produce reblandecimiento de la piel y disminuye la resistencia a lesiones
Observar con cuidado al paciente en busca de signos de irritación, lesiones e infecciones, los cuales deben notificarse de inmediato	El cambio de posición permite valorar de manera integral la piel El cambio de posición, la fricción y el masaje favorecen una adecuada circulación
Cambiar la ropa de cama húmeda y depositarla en el tánico para evitar hipotermia en el niño	El arreglo y la limpieza de la ropa de cama proporcionan comodidad al paciente. El cuidado y la limpieza del equipo utilizado atenúan la propagación de infecciones
Lubricar la piel del paciente y terminar de vestirlo	La resequedad es causante de prurito e irritación de la piel
Arreglar el cabello del paciente	La presentación es esencial para sentirse mejor
Acomodar la ropa de cama	Es importante dejar cómodo al paciente
Retirar y lavar el equipo	El equipo limpio y acomodado evita pérdida de tiempo al utilizarlo después en otros procedimientos
Realizar el registro de la actividad en la hoja de enfermería	Todo procedimiento practicado en el paciente debe registrarse para dar reconocimiento al trabajo de enfermería

Objetivos

- Proporcionar un baño suave para disminuir las molestias de la piel, como prurito, erupción o edema.
- Favorecer la comodidad y el descanso en lesiones dérmicas.

Material y equipo

- Tina, compresas, o ambas.
- Riñón metálico.
- Sobres del polvo coloide polivinilpirrolidona.
- Harina de soya o avena, u otros.
- Guantes y agua tibia.

Cambio de ropa

- Toalla.
- Ropa del niño.

BAÑO DE REGADERA

Introducción

El aseo personal es una necesidad básica y consiste en mantener el cuerpo limpio por medio de los cuidados fundamentales del ejercicio profesional de enfermería, de tal modo que se produzca una sensación de autoestima. El baño se debe llevar a cabo en el mejor momento, tras considerar hábitos higiénicos y respetar la individualidad del paciente; el cuidado que representa este procedimiento inicia con la valoración y determina el grado de independencia y dependencia, al tomar en cuenta aspectos como edad, temperatura, estado emocional, capacidad de movimiento, cambios en el estado físico reflejados en la piel (hidratación, turgencia, textura, color, temperatura, entre otros). El baño de regadera proporciona higiene, disminuye la tensión y estimula la circulación.

Se recomienda para niños mayores de tres años y con supervisión permanente de un adulto.

Concepto

Es la limpieza general del cuerpo con jabón y agua corriente (cuadro 12-5).

Cuadro 12-5. Tecnología de baño en regadera	
Pasos	**Fundamento**
Explicar el procedimiento al niño	La comunicación efectiva influye en la cooperación del procedimiento
Colocar el material y llevarlo al cuarto de baño	La organización y orden del equipo ahorran tiempo y esfuerzo
Colocar el tapete antiderrapante dentro y fuera del baño; poner la silla o banco debajo de la regadera	Evitar corrientes de aire; cerrar ventanas y puertas
Si el niño tiene venoclisis, proteger el área	Evitar el contacto con el agua y que el área se humedezca
Abrir llaves y regular el flujo de agua; templar la temperatura	El agua muy caliente debilita al paciente y produce hipotensión arterial El agua corriente favorece el arrastre de microorganismos
Ayudarlo a desvestirse si es necesario	El apoyo es una acción de seguridad
Sentarlo en la silla o banco	Las medidas higiénicas contribuyen a la comodidad y relajación del paciente
Colocar el jabón al alcance del niño	Reduce esfuerzo y optimiza el tiempo
Permanecer cerca del baño	Impedir accidentes o traumatismos que alteran el estado de salud del niño
Ayudarlo en caso necesario	
Asistir al niño en el aseo de áreas corporales que no pueda limpiar por sí mismo	Evitar accidentes y mantenerse cerca del niño
Al terminar el baño, cubrir al individuo con una toalla y ayudarlo a secarse y vestirse; poner cuidado especial en pliegues y espacios interdigitales	Tomar medidas de seguridad y evitar la pérdida de calor por evaporación; secar áreas húmedas
Dejarlo cómodo en su unidad y peinarlo; si requiere corte de uñas, solicitar apoyo de su madre o hacerlo con autorización previa	El apoyo da seguridad al niño
Dar cuidados al equipo correspondiente	El equipo en óptimas condiciones favorece su uso
Realizar anotaciones en la hoja de enfermería	El registro de observaciones y reacciones hace posible una evaluación integral

Objetivos

- Eliminar células muertas y secreciones.
- Favorecer la apariencia física y el bienestar.
- Mejorar el estado de ánimo y la comodidad del niño.
- Estimular la circulación sanguínea y mantener la integridad de la piel.

Material y equipo

- Toalla.
- Bata o pijama.
- Jabón, esponja, peine (objetos personales).
- Tapete antiderrapante.
- Crema hidratante.
- Sandalias.

✔ Puntos clave

El baño de regadera estimula la circulación y favorece la relajación. Una situación importante es la asistencia permanente del personal de enfermería o familiar para prevenir accidentes.

BAÑO EN INCUBADORA

Es el procedimiento mediante el cual se proporciona limpieza general al recién nacido dentro de una incubadora

(cuadro 12-6).

Cuadro 12-6. Tecnología de baño en incubadora	
Pasos	**Fundamento**
Preparar material y equipo	Cada recién nacido debe contar con sus objetos de aseo personal para evitar la propagación de infecciones
Lavarse las manos	El lavado de manos es un indicador de calidad para el control de infecciones
Tomar y registrar signos vitales	Los signos vitales son manifestaciones de vida y debe identificarse cualquier alteración para instituir un tratamiento La temperatura corporal normal del recién nacido es de 36.5 a 37°C
Aflojar la ropa de la incubadora	La ropa innecesaria puede mojarse con el procedimiento y contribuir a la pérdida de calor del recién nacido por conducción y evaporación
Retirar el pañal	El pañal puede absorber humedad y favorecer la pérdida de calor por evaporación
Apoyar la cabeza del niño en el antebrazo del profesional de enfermería, quien debe sujetar el hombro y brazo del pequeño con la mano	Esta posición da seguridad y movilidad al recién nacido
Sonreír y hablar con cariño todo el tiempo al niño	Hablar con el recién nacido le da tranquilidad y atenúa su nerviosismo
Con una torunda humedecida con agua tibia, limpiar del ángulo interno al ángulo externo del ojo; lo mismo del lado contrario, cambiando la torunda	Realizar la rotación del algodón evita infecciones conjuntivales
Con otra torunda limpiar la cara del recién nacido en forma de ocho y secar a la perfección	Respetar los principios de asepsia es fundamental para evitar signos de infección
Con un aplicador de punta de algodón limpiar el conducto externo del oído	El conducto externo debe tener una limpieza cuidadosa y debe evitarse la introducción de objetos al conducto interno, como pasadores, aplicadores, etc., que pueden provocar inflamación
Colocar un riñón por debajo de la cabeza del recién nacido y agregar agua tibia con champú; frotar de forma suave con las yemas de los dedos Enjuagar con ayuda de agua limpia y caliente; el agua jabonosa debe caer en el riñón que se colocó debajo de la cabeza para evitar mayor humedad	Los recién nacidos son susceptibles de irritación cutánea, por lo que deben tratarse con delicadeza para evitar complicaciones
Con una toalla secar el cuero cabelludo	La humedad es un medio de proliferación de microorganismos
Envolver la cabeza en una toalla seca y limpia	El secado evita pérdidas de calor por evaporación
Limpiar cuello, tronco, piernas y pies; secar muy bien	Los ciclos limpio y sucio se deben respetar para prevenir la contaminación
Rotar al recién nacido y limpiar espalda, piernas y, por último, genitales	Los principios de asepsia deben respetar el ciclo de lo distal a lo proximal
Envolver al recién nacido en una toalla seca y acercarlo al extremo distal	Los principios de asepsia deben respetar el ciclo de limpio a sucio La seguridad es fundamental para prevenir lesiones en el recién nacido
Retirar sábanas sucias y material contaminado	Impedir la propagación de infecciones
Limpiar el colchón	El colchón tiene la ventaja de estar elaborado con hule plástico que puede lavarse con facilidad y evita la contaminación
Tender el colchón	Las sabanas bien estiradas y sin humedad reducen el riesgo de úlceras por presión
Colocar el pañal al recién nacido	Evita la contaminación
Si no está contraindicado, lubricar la piel del pequeño	La lubricación corporal evita la resequedad y el deterioro cutáneo
Peinarlo	El peinado proporciona comodidad
Evaluar una vez más los signos vitales	Los signos vitales deben vigilarse de manera constante para detectar alguna alteración
Dejar cómodo al recién nacido	La comodidad disminuye el gasto calórico
Cambiar al niño de posición	Los cambios de postura deben ser frecuentes para evitar sitios de presión
Realizar las anotaciones correspondientes	Los registros clínicos de enfermería son documentos médicos legales y el progreso o el comportamiento del paciente deben registrarse con precisión y oportunidad

Objetivos

- Favorecer la comodidad y el descanso del recién nacido.
- Retirar secreciones e impurezas de la piel del neonato.

- Mantener un ambiente térmico ideal.
- Favorecer la estabilización térmica y prolongada del recién nacido.

Principios

- Los recién nacidos deben valorarse de forma constante y, según sean sus condiciones hemodinámicas, se decide si es aplicable esta intervención.
- El profesional de enfermería debe contar con pensamiento crítico y juicio clínico, con objeto de priorizar y determinar las condiciones óptimas de vida y su tratamiento.

✔Puntos clave

Es necesario evitar la pérdida de calor; el recién nacido es termolábil.

Material y equipo

- Dos sábanas de cuna.
- Un pañal.
- Juego de toallas.
- Torundas y aplicadores con punta de algodón.
- Champú.
- Jabón neutro.
- Esponja.
- Peine.
- Agua caliente.
- Dos bandejas de tipo riñón.
- Tánico y bolsa de desechos.

ASEOS PARCIALES

Introducción

La piel es un órgano formado por capas, una externa llamada epidermis y otra interna denominada dermis.

Funciones de la piel

- Inmunológica: posee propiedades antimicrobianas; el sebo cutáneo repele bacterias invasivas debido a la descamación.
- Homeostásica: la piel evita la pérdida excesiva de líquidos, electrólitos y proteínas en la excreción de estas sustancias.
- Termorreguladora: previene la pérdida de calor (en un ambiente caluroso produce vasodilatación y favorece la disminución de calor; en casos de frío induce vasoconstricción y conserva el calor).
- Neurosensorial: permite que el sistema nervioso central procese e interprete información del medio ambiente, calor-frío, tacto, dolor.
- Metabólica: participa en la producción de vitamina D.

Limpieza parcial

La necesidad de aseo del paciente puede satisfacerse en forma parcial; comprende el aseo bucal, limpieza de las cavidades nasal, auditiva y ocular, aseo de genitales y lavado de manos.

Cepillado bucal

Es la higiene y limpieza de dientes y estructura de la boca (cuadro 12-7).

Cuadro 12-7. Tecnología de aseo bucal	
Pasos	**Fundamento**
Preparar el equipo Describir al familiar y al paciente el aseo bucal; enjuagar la boca Si el niño está inconsciente, ponerse guantes, envolver el dedo o abatelenguas en gasa humedecida con solución fisiológica o bicarbonatada; abrir la boca del niño y pasar el abatalenguas por las encías, paladar, paredes laterales y lengua; repetir las veces que sea necesario; aspirar el resto de las secreciones bucales	Una comunicación efectiva favorece la colaboración del individuo La flora bucal puede ser perjudicial, dado que produce procesos patológicos de dientes y estructuras (caries de manera específica) La solución bicarbonatada disminuye el mal aliento, la halitosis y los hongos La eliminación mecánica de material orgánico de la boca, previa limpieza, produce una remoción de detritos y placa dentobacteriana
Ofrecer el cepillo con dentífrico La forma de cepillarse es sistemática, de la encía al diente o superficie de los molares, con movimientos vibratorios Girar el cepillo, ejerciendo ligera presión sobre la superficie dental externa; enjuagar la boca las veces necesarias Revisar condiciones de la cavidad bucal Limpiar con hilo dental espacios interdentales (30 cm de hilo dental), enredado entre los dedos índice y apoyándose en el pulgar	La eficacia de los dentífricos depende del poder de inhibición y de eliminar la flora dentobacteriana Las papilas linguales retienen bacterias y pueden eliminarse con movimientos de barrido vertical, vibratorios y circulares El hilo dental ayuda a eliminar la placa en áreas interdentales y espacios estrechos, y favorece la remoción de detritos Los movimientos básicos eliminan bacterias y residuos de la superficie dental
Enjuagar la boca y revisar condiciones con enjuague bucal; realizar el aseo las veces que sea necesario Utilizar cepillo de cerdas suaves con solución bicarbonatada Aspirar secreciones si es necesario Secar la boca Dar cuidados al material utilizado. Lavarse las manos	Los enjuagues bucales tienden a disminuir las caries y combatir la gingivitis Reducir la formación de placa dentobacteriana y removerla, con desinflamación de las estructuras blandas
Hacer anotaciones en la hoja de enfermería	Los registros exactos permiten un diagnóstico de enfermería acertado

Objetivos

- Promover y alentar los hábitos higiénicos.
- Estimular la circulación en el tejido gingival.
- Fomentar limpieza y bienestar físico.
- Eliminar olores y sabores desagradables.

Equipo

- Cepillo y pasta dental.
- Guantes.
- Bandeja de tipo riñón.
- Vaso con agua bicarbonatada.
- Enjuague bucal.
- Gasas.
- Abatelenguas.
- Torundas.
- Cubrebocas.
- Solución fisiológica.
- Sistema de aspiración.
- Bolsa de desechos.

Limpieza nasal

Concepto

Es la limpieza de las fosas nasales (cuadro 12-8).

Cuadro 12-8. Tecnología de limpieza nasal	
Pasos	**Fundamento**
Preparar el material y describir al familiar y el paciente el procedimiento Lavarse las manos Ponerse guantes	El orden favorece el ahorro de tiempo y esfuerzo Las medidas higiénicas ayudan a la comodidad

Adoptar la posición de semifowler, con brazos inmovilizados Si está inconsciente se emplea la posición de instilar y se aplica solución fisiológica en cada narina	Una posición correcta evita lesiones y optimiza las intervenciones de enfermería Se preserva la respiración a través de la posición y limpieza de las narinas
Introducir con movimientos suaves rotatorios una torunda alargada, embebida con solución fisiológica, en cada narina; retirar mucosidad seca	El estornudo es la forma más efectiva de realizar un buen aseo nasal La solución salina reblandece secreciones
Limpiar y secar las fosas nasales; repetir las veces que sea necesario; utilizar una torunda por vez y repetir toda vez que sea necesario	La limpieza de la cavidad nasal favorece la respiración y permeabilidad La valoración evita riesgos y obstrucciones
Retirar el material utilizado Lavarse las manos Realizar las anotaciones en la hoja de enfermería	Registrar de manera oportuna es un aspecto de las notas de enfermería

Objetivos

- Eliminar secreciones de la mucosa nasal.
- Mantener fosas nasales permeables e íntegras.

Equipo

- Guantes.
- Solución salina.
- Hisopos.
- Bandeja de tipo riñón.
- Torundas.
- Toalla.
- Bolsa de desechos.

Limpieza auditiva

Concepto

Es la limpieza de la cavidad auditiva (cuadro 12-9).

Cuadro 12-9. Tecnología de limpieza auditiva

Pasos	Fundamento
Preparar el material Describir el procedimiento al familiar y al paciente Adoptar la posición de decúbito lateral para facilitar la limpieza del conducto auditivo	El orden del material ofrece rendimiento y seguridad; evita la pérdida de tiempo
Adoptar la posición de decúbito lateral para facilitar la limpieza del conducto	La explicación de los procedimientos ayuda a los pacientes y disminuye la ansiedad
Humedecer una torunda con solución fisiológica Asear cada oído Limpiar el pabellón auricular por delante y detrás, y secar	La acumulación de secreciones propias de la cavidad ocasiona alteraciones, así como infecciones
Proporcionar comodidad al paciente Aplicar cuidados al material utilizado	El equipo en óptimas condiciones favorece los procedimientos
Lavarse las manos	Las medidas higiénicas evitan la proliferación de microorganismos patógenos
Efectuar anotaciones en la hoja de enfermería	La valoración correcta contribuye a establecer un diagnóstico y tratamiento acertado

Equipo

- Torundas.
- Solución salina.
- Riñón.
- Toalla.
- Bolsa de desechos.

Precauciones

- La inserción de objetos impele cerumen hacia atrás y el oído se tapa. El cerumen que sale desde el interior protege y mantiene limpio el conducto.

✔ Puntos clave

No introducir hisopos en el conducto auditivo, ya que pueden causar lesiones.

Limpieza ocular

Concepto

Es la higiene de los ojos (cuadro 12-10).

Cuadro 12-10. Tecnología de limpieza ocular

Pasos	Fundamento
Describir el procedimiento al familiar y al paciente Lavarse las manos Calzarse guantes y colocar una toalla en el tórax del niño Limpiar el ojo más limpio con torunda embebida en solución Utilizar gasa por una vez; repetir cuantas veces se requiera	Una comunicación efectiva favorece la colaboración del individuo Las reglas de limpio a sucio son principios elementales para prevenir infecciones Limpiar del canto interno al externo evita que penetren partículas y líquido al conducto nasolagrimal
Asear el ojo contrario de lo limpio a lo sucio Identificar edema, secreciones o lesiones en párpado o conjuntiva	La valoración integral al paciente es una función de enfermería al realizar los procedimientos
Secar los ojos Proporcionar comodidad al paciente	Protege al paciente de fuentes externas de enfermedad
Lavarse las manos Aplicar fármaco, si está prescrito	El contacto visual incrementa la seguridad y confianza del paciente
Registrar el procedimiento en la hoja de enfermería	Las observaciones registradas justifican el trabajo realizado

Equipo

- Guantes.
- Torundas.
- Solución salina.
- Riñón.
- Bolsa de desechos.

Tecnología de aseo de los genitales del lactante

Definición

Limpieza de la zona perineal y glúteos del niño; cambio de pañales (cuadro 12-11).

Cuadro 12-11. Tecnología de aseo de los genitales del lactante

Pasos	Fundamento
Reunir el material Lavarse las manos y colocarse guantes Aflojar el pañal y observar sus características Tomar al niño por los tobillos y flexionarle las piernas para exponer la zona genitoanal; si el niño presenta deposición, eliminar lo más posible con uno de los extremos más limpios del pañal y enrollar el pañal, con la precaución de observar las características de las deposiciones de manera previa Asear la zona con agua y jabón, de preferencia al chorro de agua o mojando la piel con una torunda húmeda; la limpieza siempre debe seguir la dirección de los genitales a la región anal, todas las veces que sea necesario, usando cada vez una torunda limpia	El enrojecimiento puede ser el inicio de una lesión cutánea Una maniobra cuidadosa y la posición correcta evitan lesiones en el niño o caídas El agua corriente favorece el arrastre mecánico y el reblandecimiento de las heces
Niñas: se recomienda limpiar entre los labios mayores y menores con algodón húmedo y movimientos suaves Niño: se debe retraer de forma suave el prepucio, sin forzarlo; asear el glande Una vez efectuada la limpieza, secar los pliegues y genitales	Se reduce el riesgo de infección por arrastre de deposiciones hacia el meato urinario Forzar la retracción del prepucio produce roturas de las adherencias fisiológicas y deja cicatrices finas que predisponen a la fimosis
Colocar un pañal limpio y dejar cómodo al niño para favorecer la movilidad y el descanso	Una piel sana e intacta previene rozaduras

Objetivos

Limpiar la piel que estuvo en contacto con deposiciones y orina.

Prevenir lesiones irritativas de la piel.
Proporcionar comodidad al niño.
Preparar la piel para estudios de toma de muestras y cateterización.

Material y equipo

- Pañales.
- Torundas de algodón y agua.
- Jabón líquido neutro (para estudios).
- Par de guantes de procedimiento.
- Bolsas de desechos.
- Pomada protectora de la piel (opcional).

Precauciones y consideraciones

- Aseo y muda se realizan en una superficie plana y firme.
- La dermatitis del pañal o “cocedura” se debe a la eliminación por la orina de la urea convertida en amoniaco. Es muy irritante.

✔Puntos clave

La piel sana actúa como barrera contra la entrada de microorganismos.

- El aseo genital siempre se realiza de adelante hacia atrás para evitar que gérmenes del ano se desplacen a los genitales y meato urinario.
- Antes de eliminar el pañal se observan las características de orina y deposiciones.
- Nunca debe perderse de vista al niño, ya que puede rodarse y caer.

LAVADO DE MANOS Y ASEOS PARCIALES

Introducción

Son fundamentales para impedir la propagación de microorganismos a cualquier enfermo, dado que al parecer son inofensivos; sin embargo, puede ser peligroso para otra persona si encuentran una forma de contacto.

El lavado de manos debe realizarse antes de comer, después de utilizar el baño u orinar y luego del contacto manual con cualquier secreción, sustancia corporal o contacto con algún paciente (saliva, secreciones, entre otros).

La finalidad del lavado de manos es eliminar la flora transitoria y residente. Hay que evitar la diseminación de infecciones en un niño que está hospitalizado, que ha tocado algún objeto o tenido contacto con dispositivos de eliminación y no puede realizarlos él mismo; nunca está por demás realizar el lavado de manos de forma adecuada.

La OMS publicó en el año 2009 la guía sobre la higiene de manos, en la cual señala que en los centros sanitarios los profesionales de la salud de todo el mundo deben llevar a cabo este procedimiento.

✔Puntos clave

Los cinco momentos indicados por la OMS:

1. Antes del contacto con el paciente.
2. Antes de realizar una actividad limpia/antiséptica.
3. Después del riesgo de exposición a líquidos corporales.
4. Después del contacto con el paciente.
5. Después del contacto con el entorno del paciente.

Concepto

Es el procedimiento de limpieza de las manos con agua y jabón (cuadro 12-12).

Cuadro 12-12. Tecnología de lavado de las manos en pacientes encamados	
Pasos	**Fundamento**
Preparar el material	Tener todo lo necesario evita pérdida de tiempo para los procedimientos a realizar
Informar al paciente y familiar	La explicación de los procedimientos favorece la cooperación del paciente y familiar
Llevar el material a la unidad del paciente	
Colocar una toalla en el abdomen	
Colocar lebrillo y humedecer ambas manos; si es posible, el paciente debe realizar el lavado y, en caso contrario, la enfermera lo hace	Las infecciones se diseminan mediante el contacto y las manos son el vehículo principal de transmisión de infecciones
Enjabonar y friccionar con movimientos circulares firmes palmas, dorso, manos y dedos durante 30 seg; si al frotar no se hace espuma, repetir y enjabonar otra vez; esto indica que no se ha eliminado la suciedad de las manos y se efectúa cuantas veces sea necesario hasta obtener espuma en el aseo de manos	La eliminación de microrganismos mediante lavado de manos y fricción reduce la contaminación Los movimientos de fricción ayudan a eliminar suciedad y microorganismos
Enjuagar las manos con abundante agua	Las uñas largas acumulan suciedad y microorganismos
Secar de manera minuciosa y aplicar crema en manos con movimientos circulares para favorecer la circulación	La piel húmeda se agrieta fácilmente y da lugar a la aparición de lesiones Lubricar la piel la mantiene íntegra
Proporcionar comodidad al paciente	La comunicación entre enfermera y paciente favorece la empatía y mejora las prácticas higiénicas
Lavarse las manos	
Registrar en la hoja de enfermería	Los registro permiten evaluar los resultados

Equipo

- Jabón líquido o de pastilla.
- Lebrillo con agua.
- Toalla.

Objetivos

- Evitar la propagación de microorganismos.
- Evitar el riesgo de infección.
- Fomentar los hábitos higiénicos.
- Reducir los contaminantes y la suciedad.

BAÑO A PACIENTES CON YESOS

Concepto

Son los cuidados que proporciona el personal de enfermería durante el baño a un paciente que tiene un aparato de yeso (cuadro 12-13).

Cuadro 12-13. Tecnología para el baño del niño con yeso	
Pasos	**Fundamento**
Antes del baño, describir el procedimiento al paciente	Es necesario que el paciente esté de acuerdo con el procedimiento a realizar

Proteger con una bolsa de polietileno el yeso y sellar los extremos con cinta o tela adhesiva para disminuir el riesgo de que penetre el agua	La humedad debilita el yeso y una almohadilla húmeda junto a la piel puede causar irritación
Bañarlo con rapidez y no mojar el yeso	La humedad en una parte del cuerpo favorece la proliferación de microorganismos
Después del baño, secar de inmediato y retirar la bolsa Colocar un secador para el cabello en un lugar fresco y utilizarlo para introducir aire debajo del yeso y refrescar la piel con prurito; nunca aplicar en el interior del yeso aire tibio o caliente En caso de que el yeso se moje por accidente, colocar la secadora para cabello y secar, si es muy grande la zona mojada	Si el yeso se moja, se reblandece, pierde su función y causa molestia Informar al médico para considerar un posible cambio del yeso
Proporcionar comodidad al paciente	La comodidad ayuda al descanso y la relajación
Colocar la extremidad en alto: utilizar un elemento blando, como una almohada, para elevar el brazo o la pierna lesionados por encima del nivel del corazón	Al elevar el miembro enyesado se reduce el edema
Realizar el registro en la hoja de enfermería	La hoja de enfermería es un control de los cuidados proporcionados al paciente

Objetivo

Proporcionar los cuidados para mantener en óptimas condiciones el aparato de yeso.

Utilización de yesos y férulas (uso ortopédico)

Las férulas y los yesos se utilizan para sostener y proteger a los huesos y tejidos blandos lesionados, a fin de reducir dolor, edema y espasmos musculares. En algunos casos se aplican después de una cirugía. Las férulas proporcionan menos apoyo que los yesos completos. Sin embargo, las férulas pueden ajustarse para contener el edema causado por una lesión, con más facilidad que el yeso cerrado.

Las férulas suelen ser el primer paso terapéutico utilizado en caso de una fractura. A diferencia del yeso, que rodea por completo al hueso lesionado, las férulas sólo son duras en uno o dos lados.

Ofrecen soporte y estabilización de la lesión, lo cual reduce el movimiento de la zona afectada y el dolor. También disminuyen el riesgo de lesiones posteriores y permiten que la zona se **edematice**, algo que los yesos no pueden hacer.

Un yeso es una venda dura que mantiene el hueso inmóvil durante el proceso de curación. Por lo regular está formado por dos capas: una capa blanda de amortiguación, que se apoya contra la piel, y una capa externa dura que protege al hueso.

La capa interna casi siempre está elaborada con algodón, pero en algunos casos los yesos pueden contar con una capa especial impermeable. La capa externa dura se fabrica con fibra de vidrio o yeso.

La fibra de vidrio, un plástico que se puede moldear, es el material utilizado con más frecuencia para los yesos. Los que tienen una textura especial o color son de fibra de vidrio y pesan menos.

El yeso es un polvo blanco y pesado que forma una pasta espesa que se endurece al mezclarse con agua. Si el yeso se moja, puede no actuar de manera correcta e incluso se puede deformar.

La fibra de vidrio dura más que el yeso, es más liviana y permite tomar radiografías para observar el proceso de curación con más facilidad que el yeso.

✔ Puntos clave

La higiene de paciente con aparato de yeso es de especial cuidado, ya que es importante realizar el baño, conservar la integridad del yeso o férula y no mojarlos.

Precauciones

- Mantener la férula o el yeso secos.
- Colocar dos capas de plástico para conservar la férula o el yeso secos mientras se baña.
- No caminar con la “bota de yeso” hasta que esté seca y dura. La fibra de vidrio tarda más o menos una hora en secarse, mientras que el yeso necesita dos o tres días para endurecerse lo suficiente para poder caminar.

- Mantener el interior de la férula o el yeso sin suciedad, arena o polvo.
- No retirar la almohadilla de la férula o yeso.
- No utilizar objetos como ganchos de ropa para rascarse la piel dentro de la férula o yeso.
- No aplicar talco ni desodorante sobre la piel con escozor.
- No arrancar ni recortar los bordes ásperos del yeso.
- Inspeccionar la piel que se encuentra alrededor del yeso.
- Vigilar el yeso con regularidad.

✔ Puntos clave

El personal de enfermería debe observar y valorar los signos neurocirculatorios (coloración, pulso, sensibilidad, llenado capilar, aumento de volumen, temperatura) de la extremidad con yeso.

Equipo

- Bolsa de polietileno para proteger el yeso durante el baño.
- Tela adhesiva.

Yesos más comunes

- **Cortos para el brazo:** se colocan desde los nudillos hasta debajo del codo. Se utilizan para fracturas del brazo y la muñeca, y después de algunas cirugías (figura 12-3).
- **Largos para el brazo:** se aplican desde el antebrazo hasta los nudillos. Se usan sobre todo para fracturas del codo o el antebrazo, pero también para fracturas del brazo (figura 12-3).

Figura 12-3. Yesos para el brazo.

- **Cortos para la pierna o botas:** se extienden desde debajo de la rodilla hasta la parte inferior del pie. Se emplean para fracturas de tobillo o de la parte inferior de la pierna, o bien después de algunas cirugías (figura 12-4).
- **Largos para la pierna:** se aplican desde el muslo hasta encima del pie. Son útiles para curar fracturas de la rodilla, la parte inferior de la pierna o el tobillo (figura 12-4).

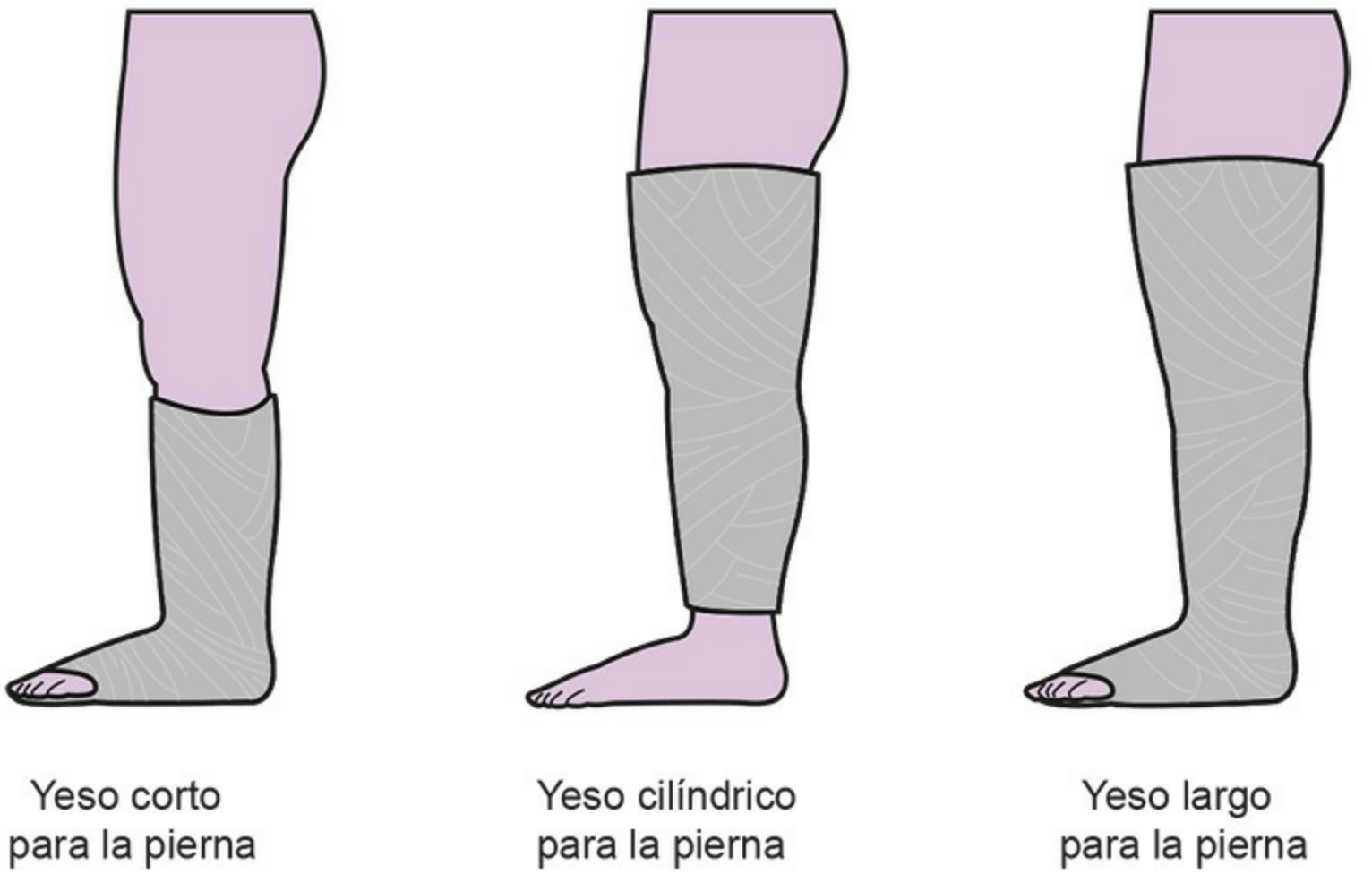


Figura 12-4. Yesos para la pierna.

- **Tipo espica de cadera:** se aplican desde el tórax hasta las rodillas y se usan para mantener los músculos y tendones de la cadera en su lugar después de una operación (figura 12-5).

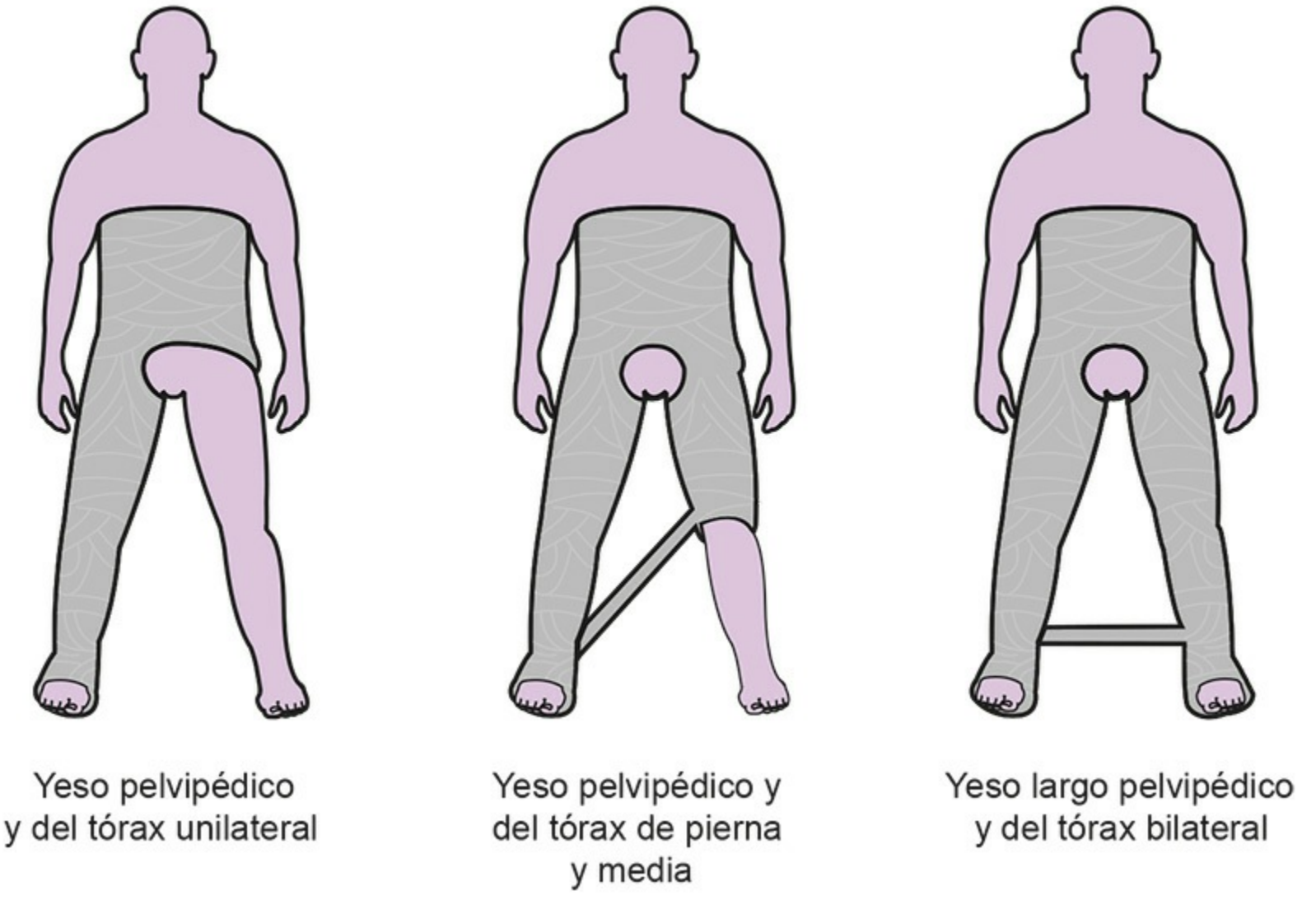


Figura 12-5. Yesos tipo espica de cadera.

El modelado y la corrección de posiciones articulares son acciones simultáneas, que deben efectuarse con rapidez y seguridad mientras transcurren los 5 a 10 min que le toma al yeso terminar su proceso de fr aguado. Transcurrido este

plazo, el yeso pierde su maleabilidad e impide cambios de posición. Intentar hacerlo ya fraguado se consigue a costa de quebrarlo en su estructura. En tal caso, la fractura del yeso marca un surco prominente hacia el interior y deja una arista dura, sólida y cortante contra la superficie de la piel.

Variedades de vendajes enyesados (figura 12-6)

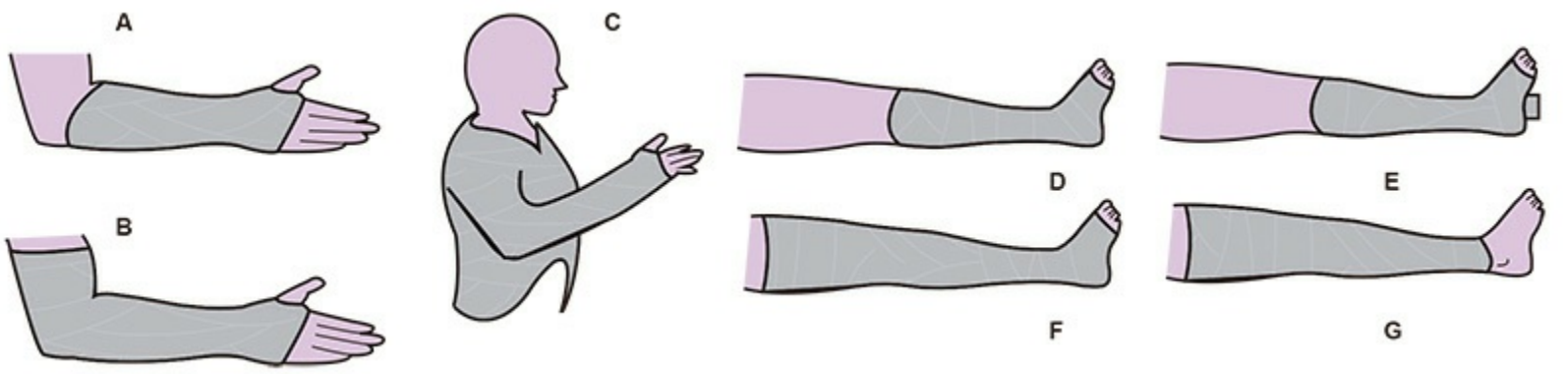


Figura 12-6. Variedad de vendajes enyesados. **A)** Yeso antebraquial, **B)** yeso braquiopalmar, **C)** yeso toracobraquial, **D)** bota corta de yeso, **E)** bota larga de yeso, **G)** rodillera de yeso.

Yeso toracobraquial

Incluye todo el miembro superior lesionado, desde el hombro hasta la mano; además, comprende tronco y abdomen, apoyado de manera amplia en las crestas iliacas. El miembro superior queda en una posición común: brazo en abducción de 70°, anteversión de 30 a 40° y rotación intermedia. Con estos ángulos, la mano queda por delante del mentón y separada de él por unos 25 a 35 cm.

Sitios que deben estar almohadillados:

- Crestas iliacas.
- Codo.
- Muñeca.
- Región acromioclavicular.

Bota larga

Comprende todo el miembro inferior, que abarca por arriba la región trocantérica desde el pliegue inguinal y por detrás el nivel del pliegue glúteo. Termina en su extremo distal, incluida totalidad del pie; su límite inferior, en la cara dorsal del pie, llega hasta la raíz de los dedos y por la cara plantar hasta 1 a 2 cm más allá de la punta de los dedos.

La rodilla se halla en discreta flexión, muy bien modelada sobre los cóndilos femorales, en torno de la rótula, bajo los macizos de los platillos tibiales, la tuberosidad anterior de la tibia y los maleolos peroneo y tibial, marcando con cuidado los surcos premaleolares, retromaleolares e inframaleolares.

En ciertos casos se sostiene el ángulo de la rodilla, pasando un vendaje impregnado en vaselina sólida, que mantiene el hueco poplíteo a modo de hamaca. El vendaje se retira apenas el yeso inicia el fraguado.

Las zonas que deben almohadillarse son:

- Trocánter mayor.
- Rótula.
- Maleolos.
- Talón.

Bota corta de yeso

Abarca desde la base de los macizos de los platillos tibiales, hasta la tuberosidad anterior de la tibia y, por detrás, unos tres a cuatro anchos de dedo bajo el pliegue de flexión de la rodilla. Por debajo incluye todo el pie hasta la base de los dedos de los pies y se prolonga en sentido plantar hasta debajo de los dedos, que tienen así una plataforma en la cual apoyarse.

El almohadillado debe ceñirse a la base de los platillos tibiales, tobillo y talón. La deambulación se inicia 24 a 48 h después de colocar la bota corta de yeso.

Yeso braquiopalmar

Junto con la bota corta y el yeso antebraquiopalmar, quizás sea el modelo de inmovilización más frecuente. Comprende por arriba el plano del borde inferior de la axila y termina por abajo por encima de la articulación metacarpofalángica y en el punto del pliegue de flexión palmar. La muñeca queda inmovilizada en ligera flexión dorsal y en rotación neutra. El codo muestra una flexión de unos 100°. La pronosupinación es neutra.

Las partes prominentes quedan protegidas con cojinetes de algodón: olécranon, epicóndilo y epitróclea, apófisis estiloides del radio y cúbito. Las prominencias óseas se modelan con rapidez en derredor del codo y con mucho cuidado la apófisis estiloides del radio y, sobre todo, la epífisis inferior del cúbito.

El límite inferior, en el plano dorsal, llega de inmediato por detrás de las prominencias de los “nudillos” de la cabeza de los metacarpianos con la mano empuñada; y en el palmar hasta el pliegue de flexión de las articulaciones metacarpofalángicas. En consecuencia, los dedos pueden flexionarse en su máxima amplitud a nivel de las articulaciones metacarpofalángicas.

Yeso antebraquiopalmar

Quizás sea la inmovilización empleada con más frecuencia en la práctica diaria. Comprende por arriba 2 a 3 cm por debajo del pliegue anterior de flexión del codo y en sentido distal termina por encima de las articulaciones metacarpofalángicas y a nivel del pliegue de flexión palmar.

Deben protegerse las prominencias óseas de la apófisis estiloides del cúbito y radio. El modelado debe ser cuidadoso alrededor de estas prominencias óseas y el hueco palmar. Las vendas que se pasan por el espacio interdigital entre pulgar e índice deben estar muy bien modeladas y dejar amplia abertura para el paso del pulgar, de tal modo que permita un amplio margen de movilidad.

Corsé de yeso

Con frecuencia está indicado su empleo en enfermos que, en virtud de su especial afectación, han permanecido en cama durante un tiempo prolongado. Ello obliga a tomar precauciones especiales y considerar la posibilidad de que su capacidad para mantenerse de pie esté disminuida, con atrofia muscular y pérdida de la capacidad de equilibrio. En estas condiciones, el individuo puede no tolerar la posición erguida, ni el peso del yeso ni el calor que emite el vendaje. La consecuencia lógica y frecuente es la lipotimia y la caída al suelo. Si, además, como parte del procedimiento, se suspende con una jáquima submentoniana, la luxación cervical se suma al riesgo de la caída con muerte instantánea (figura 12-7).

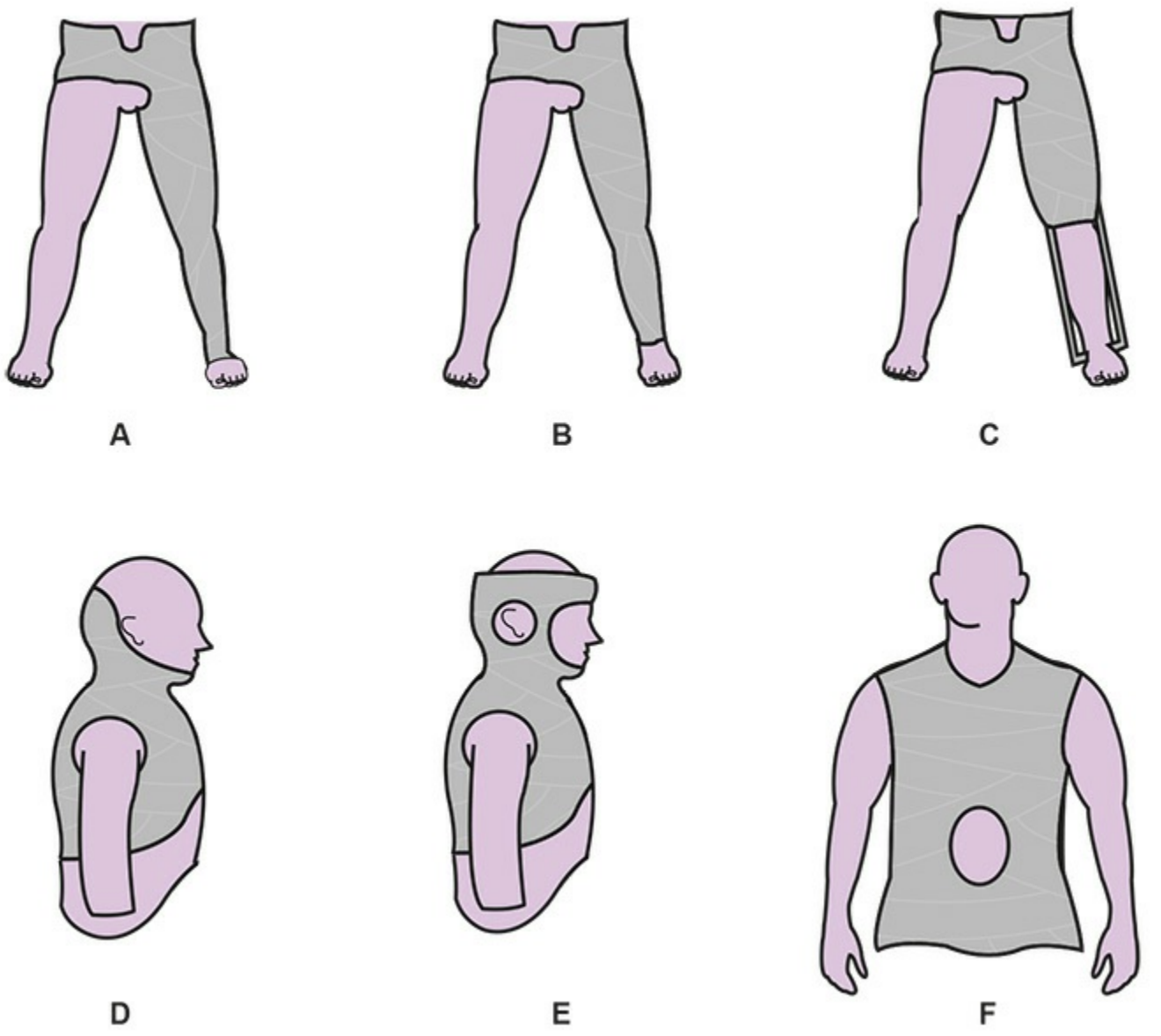


Figura 12-7. Diferentes tipos de yesos. **A)** Yeso pelvipédico, **B)** yeso pelvipierna, **C)** calzón, **D)** toracocervical, **E)** minerva, **F)** corsé.

Yeso pelvipédico

La piel está protegida por una malla de algodón, con almohadillado cuidadoso de todas las prominencias óseas: rebordes costales, crestas iliacas, espinas iliacas posteriores y anteriores, sacro y coxis, trocánter mayor, cóndilos femorales, relieve rotuliano y cabeza del peroné, maleolos tibial y peroneo, y talón.

Las almohadillas se dejan con un vendaje circular de papel elástico. El yeso pelvipédico se extiende por arriba, a lo largo de una línea que circunscribe el tórax, desde la parte inferior de las axilas, y cubre la cara anterior del tórax. Por debajo llega de inmediato por encima de los maleolos peroneo y tibial, o incluye el pie.

Una vez seco el yeso, después de 24 a 36 h, se corta una escotadura sobre la pared anterior del tórax y abdomen, o bien se abre una ventana circular sobre la pared anterior del abdomen.

El vendaje se inicia con varias vueltas circulares de yeso desde el límite superior torácico hasta el tobillo. Se refuerza el yeso con férulas enyesadas largas, que circundan la articulación de la cadera. Se termina con nuevas vendas circulares desde el límite superior hasta el inferior. Se debe actuar con rapidez, seguridad y destreza.

El modelado debe estar muy ajustado y se dibujan las prominencias óseas: crestas iliacas, espina iliaca anterosuperior, trocánter, depresión supracondílea del fémur y relieve rotuliano (figura 12-8).

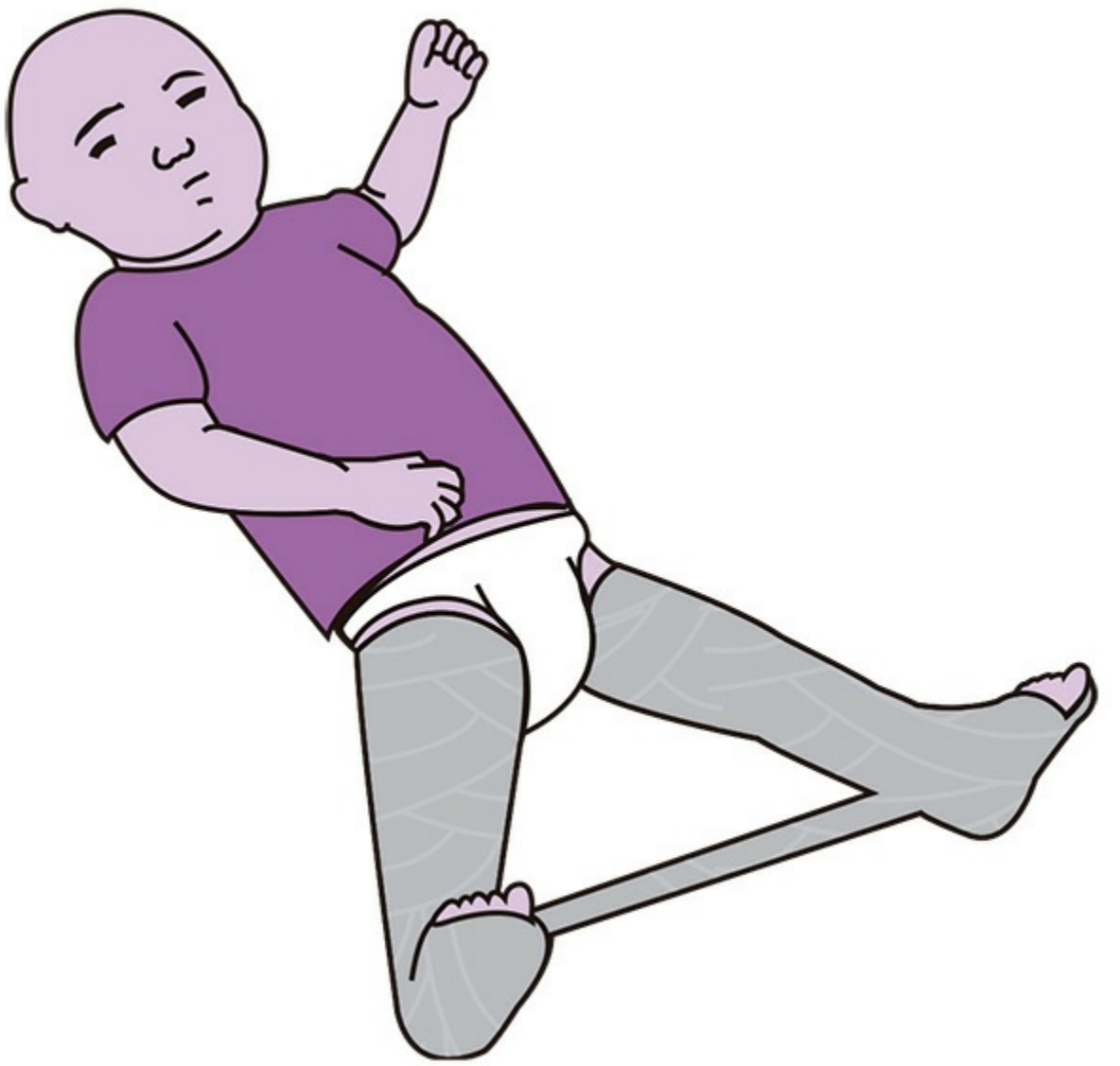


Figura 12-8. Botas de abducción.

Materiales para la aplicación de férulas y yesos

La capa rígida de apoyo de la férula o el yeso está formada por materiales de fibra de vidrio o de yeso mismo. La fibra de vidrio es más liviana, duradera y “respira” mejor que el yeso.

Ambos materiales están disponibles en tiras o rollos, los cuales se sumergen en agua y se aplican sobre una capa de algodón o material sintético acolchado, que cubre la zona lesionada. Los rayos X se utilizan para verificar el proceso de curación de un brazo o pierna dentro de la férula o el yeso.

Las férulas pueden estar formadas por tres o cuatro capas:

1. La primera capa, opcional, es una media de algodón, que tiene la finalidad de proteger la piel y hacer que la férula resulte más cómoda.
2. La segunda capa es un material blando de algodón que proporciona amortiguación.
3. La tercera capa está elaborada de yeso o, con mayor frecuencia, de fibra de vidrio.
4. La última capa suele ser una venda elástica, que se enrolla alrededor de la férula y mantiene todo en su lugar.

Aplicación

Tanto las férulas y los yesos de fibra de vidrio como los de yeso mismo poseen un material acolchado (huata), las más de las veces algodón, que protege la piel.

La férula o el yeso deben ajustarse de manera correcta a la forma del brazo o la pierna lesionados, a fin de sostenerlos lo mejor posible. Por lo general, la férula o el yeso también cubren la articulación que se encuentra sobre o debajo del hueso fracturado.

Con frecuencia, primero se coloca una férula sobre una lesión reciente y, a medida que decrece la inflamación, la férula se puede reemplazar por un yeso completo.

Algunas veces puede ser necesario cambiar el yeso cuando cede la hinchazón, ya que el yeso “queda demasiado grande”. A menudo, conforme consolida la fractura, se puede colocar de nueva cuenta una férula para poder removerla con facilidad con fines terapéuticos.

Colocar un yeso es un proceso de relativa sencillez. Primero, la zona lesionada se recubre con varias capas de algodón suave. Se envuelve el yeso o la fibra de vidrio alrededor de la primera capa blanda. La capa externa está húmeda, pero se seca hasta formar una cubierta protectora dura. Se suelen realizar pequeños cortes a los lados del yeso para que quede espacio, en caso de haber hinchazón.

✔Puntos clave

No debe perderse de vista que al momento de aplicar las férulas o los yesos, la posición correctiva debe ser lo más anatómica posible.

Cuidados

Es probable que el médico también recomiende lo siguiente:

- Poner la extremidad en alto: utilizar un elemento blando, como una almohada, para elevar el brazo o la pierna lesionados por encima del nivel del corazón a fin de reducir la inflamación.
- Hielo: colocar hielo en una bolsa plástica y después poner la bolsa sobre la zona lesionada.
- Si el yeso o la férula se encuentran en el brazo, usar un cabestrillo. Los cabestrillos están hechos de tela y una banda que se sujeta por detrás del cuello y actúa como una manga especial, que mantiene el brazo de manera cómoda en su lugar.
- Mantener la férula o el yeso secos. La humedad debilita el yeso y una almohadilla húmeda junto a la piel puede causar irritación.
- Colocar dos capas de plástico para mantener la férula o el yeso secos durante el baño.
- No caminar con la “bota de yeso” hasta que esté seca y endurecida por completo. La fibra de vidrio tarda más o menos una hora en secarse, mientras que el yeso necesita dos o tres días para endurecerse en grado suficiente para poder caminar.
- Mantener el interior de la férula o del yeso libre de suciedad, arena y polvo.
- No retirar la almohadilla de la férula o el yeso.
- No utilizar objetos como ganchos de ropa para rascarse la piel dentro de la férula o el yeso.
- No aplicar talco ni desodorante sobre la piel con escozor.
- No arrancar ni recortar los bordes ásperos del yeso.
- Inspeccionar la piel que se encuentra alrededor del yeso.
- Examinar el yeso con regularidad.

Retiro del yeso

Una vez que ha consolidado el hueso, se retira el yeso con una pequeña sierra eléctrica; el proceso es muy rápido e indoloro. La cuchilla de la sierra no está afilada; tiene bordes romos y redondeados, que vibran hacia arriba y abajo. Esta vibración es de intensidad suficiente para romper la fibra de vidrio o el yeso.

Después de realizar el corte de toda la pared de yeso, se debe entreabrir con un separador de yeso y pinzas de Woolf. Se busca la segunda línea de corte y se abren los ángulos en el nivel del tobillo o el codo.

Cuando se ha retirado el yeso, la zona lesionada se observa y percibe diferente. La piel está pálida, seca o resquebrajada; el vello parece más oscuro y los músculos de la zona se notan más pequeños o delgados. Todo esto es temporal. Con el tiempo y con algunos ejercicios especiales recomendados, el hueso y los músculos que lo rodean vuelven a su estado anterior.

✔Puntos clave

- El tratamiento con yesos y férulas exige vigilancia constante de los datos neurocirculatorios.
- La rehabilitación juega un papel fundamental.

USO DE PRENDAS DE VESTIR ADECUADAS

Factores modificadores

Biofisiológicos: edad, desarrollo psicomotor, talla corporal, tipo de actividades.

Psicológicos: emociones (alegría, tristeza, ira), personalidad, estado de ánimo y autoimagen.

Socioculturales: influencias familiares (hábitos, aprendizajes), estrato social, trabajo, cultura (moda, pertenencia a un determinado grupo social, actitudes de reserva y pudor), creencias (uso del color negro para expresar duelo), religión, significado personal de la ropa, entorno próximo (temperatura del hábitat), entorno lejano (clima, temperatura, medio).

Observaciones

- Edad, peso, estatura, sexo. Capacidad psicomotora para vestirse y desvestirse.
- Vestido incompleto, descuidado, sucio o inadecuado para la situación. Tipo y cantidad de accesorios.

Condiciones del entorno (espacio para guardar la ropa limpia y sucia, lavarla, secarla).

✔ Puntos clave

La necesidad de usar prendas de vestir adecuadas debe valorarla el profesional de enfermería, ya que es posible observar en ella muchas formas de expresión de conductas, entre ellas higiene, gustos, preferencias, modas y concordancia con la situación y el tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar-Cordero MJ: *Tratado de enfermería infantil. Cuidados pediátricos.* España: Elsevier Science, 2003:720-734.

Atkinson L, Fortunato N: *Cirugía ortopédica*. 8ª ed. Harcourt Brace, 2010.

Carpenito LJ: *Diagnósticos de enfermería. Aplicaciones a la práctica clínica*. 9a ed. España: McGraw-Hill-Interamericana, 2003:935.

INPER: *Normas y procedimientos de enfermería pediátrica*. México: Instituto
Nacional de Perinatología, 1987:153.

King L: *Técnicas de enfermería*. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1992:1177.

Kozier B, Erb G, Oliviere R: *Enfermería fundamental conceptos procesos*. 4ª ed. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1994:499.

Ramos G, Ito MC, Rangel PME: *Manual de procedimientos de enfermería pediátrica*. México: Diana, 1981.

Reyes-Gómez E: *Fundamentos de enfermería*. México: El Manual Moderno, 2009.

Rosales-Barrera S, Reyes-Gomes E: *Fundamentos de enfermería*. 2ª. ed. México: El Manual Moderno, 2002.

Schulte EB, Price DL, Gwin JE: *Enfermería pediátrica de Thompson*. 8ª ed. México: McGraw-Hill, 2002:39.

Smith SF, Duell DJ: *Enfermería básica y clínica*. México: El Manual Moderno, 1996:149.

Thompson ED: *Enfermería pediátrica, crecimiento y desarrollo*. México: Editorial Interamericana, 1998.

Whaley L, Wong DL: *Enfermería pediátrica*. 5a ed. Madrid: Editorial Mosby/Doyma, 2009.

Witter-Dugas B: *Tratado de enfermería práctica*. 4a ed. México: Editorial Interamericana, 1986.

Capítulo 13

Descanso y sueño

Irma Valverde Molina, Nancy Angélica Mendoza Caballero, Georgina Velasco Pérez

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD DE DESCANSO Y SUEÑO Y ALGUNAS RELACIONES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS

Factores modificadores del descanso y el sueño

- **Biofisiológicos:** edad, ejercicio, alimentación/hidratación.
- **Biofisiopatológicos:** dolor agudo o crónico; enfermedad crónica o terminal.
- **Psicológicos:** estados emocionales, ansiedad, estrés, estado de ánimo.
- **Socioculturales:** influencias familiares y sociales (hábitos, aprendizajes, normas sociales, prácticas culturales, trabajo, entorno próximo o del hábitat (iluminación, ruido, colores, mobiliario), entorno lejano (clima, altitud, temperatura), creencias y valores, estilo de vida (horario).

Observaciones

- Nivel de ansiedad/estrés, lenguaje no verbal (ojeras, postura, bostezos, concentración y ansiedad), estado ocular (enrojecimiento, hinchazón), expresión de irritabilidad o fatiga, dolor, inquietud, laxitud y apatía, cefalea. Estado de conciencia y respuesta a estímulos.
- Condiciones del entorno que favorecen o impiden la satisfacción del descanso y el sueño (sonido, luz, temperatura, adaptación de la cama, colchón, almohada o ropa, talla o situación de la persona).

Generalidades

En el niño, las necesidades de comodidad, descanso y sueño son tan importantes para la salud como una buena nutrición, ejercicio adecuado o seguridad. Si estas necesidades, que se consideran interdependientes, no se satisfacen, pueden conducir a la aparición de alteraciones psicosomáticas desde edades tempranas.

Du Gas ha definido la comodidad como “el estado de tranquilidad o bienestar”. Este estado de bienestar es efecto de condiciones favorables del entorno del niño, como amor de los padres, atención, tolerancia y clima agradable, entre otras. En contraparte, la incomodidad puede deberse a estímulos de origen psicosocial o físico. Un niño con miedo o temeroso está incómodo, igual que aquél con frío o dolor.

Tanto la incomodidad física como la emocional pueden tener su origen en múltiples causas; por ejemplo, el niño que ingresa al hospital se somete a un ambiente hostil para él, dado que es extraño, está alejado de sus padres y familia, y ello le produce estrés, enojo, rechazo o aislamiento, lo cual interfiere con el equilibrio emocional y espiritual y retrasa las medidas terapéuticas. La enfermera puede evitar muchas situaciones que suscitan incomodidad al valorar los signos y síntomas del niño e intervenir para solucionarlos o evitar que aumenten.

Es importante que el profesional de salud registre las observaciones de sus intervenciones, a fin de que el resto del personal o la familia puedan participar con eficacia en la solución de los problemas que le provocan incomodidad a los niños; por ejemplo, algunos desean dormir con la luz baja porque sufren terrores nocturnos y otros querrán la cabecera de la cama levantada antes de conciliar el sueño porque tienen ansiedad. Si no hay razones terapéuticas que lo contraindiquen, la enfermera puede satisfacer tales necesidades. Las incomodidades de cualquier tipo impiden a las personas, y en particular a los niños, descansar y dormir.

El reposo es sinónimo de descanso y relajación, e implica liberar tensión emocional y molestias físicas. El sueño es

parte esencial de la vida del hombre y constituye un tercio de su tiempo, dado que todas las células del cuerpo necesitan un periodo de inactividad para recuperarse y renovarse. Por ejemplo, en la adolescencia, durante el sueño, aumenta la secreción de la hormona del crecimiento, así como de la testosterona al inicio de la pubertad.

Cuando una persona descansa, se siente mentalmente relajada, sin ansiedad y calmada. El descanso supone actividad mental, física o espiritual, que conduce a la persona a sentirse animada, rejuvenecida y con deseos de iniciar o llevar a cabo cualquier actividad durante el día. Pero en el estado de enfermedad, los hábitos de sueño y descanso pueden verse afectados con facilidad por los cuidados que no le son familiares ni satisfechos.

La magnitud del descanso y el sueño depende de los estados fisiológico y psicológico del paciente y del entorno físico, como el ruido ambiental, la temperatura o los sistemas de trabajo de los cuidadores. En ese sentido, la enfermera debe ser consciente de la necesidad del niño de descansar. Quizá se le permita a un familiar que acompañe al paciente hasta que éste concilie el sueño. La falta de descanso o sueño en el niño puede causar enfermedad, la prolongación o complicación de ésta, o la adición de otra.

Las necesidades de patrones de sueño normal en las personas varían de acuerdo con los hábitos y las edades. El neonato, hasta la edad de tres meses, duerme en promedio 13 a 16 h, con un ciclo de 40 a 50 min, y sólo el dolor, hambre o frío hacen que éste se despierte o le provoque llanto. Por lo general, los lactantes duermen entre 8, 10 y 12 h por la noche, con varios periodos de siesta en el día. Los preescolares duermen en promedio 12 h por la noche y rara vez hacen siestas en el día hasta los cinco años. En los niños escolares, la cantidad de horas de sueño varía, según sean la actividad y la salud; en general, no duermen la siesta, pero el promedio de horas de sueño por la noche es de 9 a 12 h. Los adolescentes duermen 7 a 8 h por la noche.

En general, los factores que producen alteraciones del sueño son los siguientes: drogas y algunos fármacos; estilos de vida; modelos de sueño y hábitos; estrés emocional; factores del entorno; ejercicio y fatiga; comida e ingestión calórica; desapego de los padres; y maltrato, entre otros. Algunos trastornos del sueño pueden ocasionar en los niños temores nocturnos, muerte súbita, sonambulismo, pesadillas, enuresis o bruxismo (rechinar de dientes).

Cuando la enfermera cuida a niños preescolares y escolares con trastornos del sueño, debe preguntarles de manera directa sobre tales problemas o recoger información de los padres acerca de la alteración, sobre todo si se trata de niños más pequeños. En caso de problemas crónicos, los progenitores pueden referir la duración, la progresión y la respuesta del niño.

✔ Puntos clave

El descanso y el sueño se modifican cuando el paciente se encuentra hospitalizado; el profesional de enfermería debe valorar de manera constante al paciente para identificar la calidad y el tiempo de descanso y planear su intervención.

Objetivo

Promover la comodidad, el reposo y el sueño en los niños para satisfacer estas necesidades y conservar su salud; esto exige intervenciones de enfermería interdependientes e independientes.

Diagnósticos de enfermería

- Alteración del descanso y sueño relacionado con enfermedad crónica manifestado por dolor y malestar.
- Alteración de la necesidad de descanso y sueño relacionado con estancia hospitalaria manifestado por bostezos, ojeras e irritabilidad.
- Alteración sensorial/perceptiva.
- Ansiedad.

Intervenciones de enfermería para promover la comodidad, el reposo y el sueño

Las siguientes son intervenciones de enfermería para mejorar la calidad del sueño de un niño:

- Educar a los padres acerca de los hábitos de sueño en sus hijos.
- Crear un entorno físico óptimo para dormir: temperatura de la habitación (niños, de 18 a 21°C), ventilación

adecuada, fuentes mínimas de ruido, una cama confortable e iluminación apropiada.
- Algunos niños requieren terapias de relajación, lectura de cuentos, música y otros.
- Establecer horarios para acostarse y un patrón normal de sueño.
- Eliminar la siesta (según sea la edad del niño).
- Usar calcetines y ropa térmica en caso necesario.
- Utilizar luz tenue y mantener despejado el camino hacia el baño.
- Evitar la ingestión de alimentos sólidos o muy condimentados cerca de la hora de acostarse.
- Mantener las camas, cunas o incubadoras limpias, secas y en una posición confortable. Aplicar masaje en la espalda o pies para inducir descanso y sueño.
- Conjuntar los procedimientos si es posible y tratar el dolor.

MANEJO DE INCUBADORA Y CUNA DE CALOR RADIANTE

Cuidado del recién nacido en incubadora

La incubadora tiene por objeto proporcionar al recién nacido las condiciones óptimas de temperatura, humedad, oxigenación, protección y aislamiento necesarias para su supervivencia (cuadro 13-1).

Cuadro 13-1. Tecnología de atención al recién nacido en incubadora

Pasos	Fundamento
Precalentar la incubadora	La temperatura normal de la incubadora es de 34 a 36°C
Calentar de manera previa sábanas y cobertores	Reduce la pérdida de calor por radiación y evaporación
Registrar signos vitales	Los signos vitales son manifestaciones de vida y cualquier alteración debe detectarse a tiempo
Ajustar la temperatura de la incubadora y valorar cada 15 a 30 min la temperatura del recién nacido	La temperatura corporal normal de un recién nacido es de 36.5 a 37.4°C
No abrir con frecuencia las ventanas herméticas o las mangas portillo de la incubadora	La abertura innecesaria de las ventanas favorece la pérdida de calor y el recién nacido puede tener variaciones de temperatura corporal
Agrupar los procedimientos y evitar aberturas innecesarias	La organización de los procedimientos es fundamental para mantener una temperatura ideal
Identificar signos de hipotermia: • Acrocianosis • Bradicardia • Dificultad respiratoria • Llanto débil • Palidez	La hipotermia incrementa el metabolismo basal y activa los mecanismos de compensación, con una pérdida acelerada de grasa parda, glucosa y aumento del consumo de oxígeno
Identificar signos de hipertermia: • Taquicardia • Taquipnea • Enrojecimiento de piel	En la hipertermia existe como mecanismo compensatorio un aumento de los mecanismos de pérdida calórica La evaporación y las pérdidas insensibles se incrementan, lo cual puede generar deshidratación y descompensación hemodinámica
Respetar los principios de limpio-sucio	Se considera que la parte superior de la incubadora es la parte limpia y la zona inferior la sucia
Realizar las anotaciones correspondientes	Los registros clínicos de enfermería forman parte de los documentos médicos legales; el progreso o el comportamiento del paciente deben registrarse con precisión y oportunidad

Principios

La humedad y el calor son elementos ambientales de gran impacto en el recién nacido, que se considera termolábil.

La temperatura corporal del recién nacido se determina en 75% por el ambiente, dada la inmadurez del hipotálamo.

Los recién nacidos producen calor por medio de su actividad metabólica y utilizan sus reservas de grasa parda. Los prematuros tienen escaso o nulo depósito de esta grasa.

El estrés por frío condiciona un incremento del metabolismo basal y aumento del consumo de oxígeno.

Indicaciones

- Prematurez.
- Retardo del crecimiento intrauterino.
- Hipotrófico para la edad gestacional.
- Desnutrición *in utero*.

- Inmadurez del centro termorregulador.

Objetivos

- Asegurar un ambiente térmico neutro.
- Prevenir complicaciones por hipotermia (estrés por frío).
- Prevenir complicaciones por hipertermia.
- Compensar en lo posible las pérdidas de calor.
- Controlar las pérdidas insensibles.
- Mantener la temperatura corporal en rangos normales.
- Enriquecer la atmósfera con oxígeno suplementario.
- Favorecer la ganancia de peso.
- Promover el desarrollo celular ideal.
- Garantizar cuidados especializados.

Temperatura

La temperatura debe controlarse de manera constante hasta lograr estabilizar al recién nacido. El aporte de un ambiente térmico para el recién nacido es de carácter compensatorio y responsable, con un mínimo de riesgos. Debe tenerse la seguridad de no sobreexponer al recién nacido a temperaturas extremas, que pueden provocar problemas graves de difícil atención y recuperación.

Los mecanismos de pérdida calórica son los siguientes:

- Radiación.
- Conducción.
- Convección.
- Evaporación.

Humedad

La humidificación de la incubadora es primordial y debe guardar relación con la valoración de la edad gestacional para reducir la pérdida de calor por evaporación.

Oxígeno

Los recién nacidos requieren valoración minuciosa de su estado de salud y condiciones hemodinámicas de adaptación al medio extrauterino.

La oxigenoterapia es el uso racional y terapéutico para el tratamiento de la hipoxia, dificultad respiratoria, o ambas. El oxígeno suplementario debe estar humidificado y prescrito. Su función principal es suministrar al organismo un aporte suficiente de oxígeno a los tejidos para su óptimo funcionamiento.

El periodo de adaptación del recién nacido implica cambios biofisiológicos, que se acentúan aún más si el recién nacido es pretérmino.

Por lo anterior es indispensable resaltar que el personal de salud de las áreas asistenciales neonatales debe conocer las concentraciones terapéuticas de ministración de oxígeno en incubadora (cuadro 13-2).

Cuadro 13-2. Suministro de FiO_2 de 30 a 75%

Flujo (L/min)	Fase II = pacientes con SDR moderada, FiO_2
2	25 a 30%
4	29 a 35%
6	33 a 41%
8	37 a 52%
10	45 a 75%
12	65 a 95%

Protección

La protección es un principio del uso de incubadoras y se debe asegurar el correcto funcionamiento antes de utilizarse.

Están elaboradas con superficies sólidas. En su mayoría son de doble pared y transparentes, con una base sobre la que hay un colchón pequeño, con ventanas herméticas o mangas portillo; tienen tablero de control de temperatura y alarmas básicas.

El tablero registra la temperatura de la incubadora y la de la piel del recién nacido.

Aislamiento

La finalidad es aislar del ambiente externo. La ganancia de calor se debe a convección; se reduce la pérdida de calor por radiación y las mermas por evaporación se pueden compensar si se humidifica el ambiente.

El aislamiento es relativo, ya que reduce pero no elimina ruido, luces y estímulos por valoración continua.

Precauciones

- Comprobar el buen funcionamiento de la incubadora.
- Verificar la temperatura de la incubadora de manera constante.
- Valorar y registrar de forma continua la temperatura de la incubadora y la del recién nacido.
- Conectar la incubadora a la corriente eléctrica.

Partes de la incubadora

1. Parte superior, cúpula o capacete de plástico transparente. Se divide en dos partes:
   - Cabecera: entra material limpio.
   - Piecera: sale material sucio.

   Tiene cuatro ventanas herméticas o mangas portillo: dos en la parte anterior y dos en la posterior; dos ventanillas: una en la cabecera y otra en la piecera; orificios para instalar humidificador, oxígeno, saturómetro, y parte distal del equipo de infusión intravenosa.
2. Parte central o cámara acondicionadora. Consta de lo siguiente:
   - Colchón.
   - Dos manivelas que permiten cambiar la posición del paciente.
   - Tablero de control.
   - Tres focos de control:
   - Foco blanco: permanece encendido mientras la incubadora está conectada a la alimentación eléctrica e indica que se halla en función el sistema de circulación del aire.
   - Foco ámbar: se enciende sólo cuando el elemento de calefacción recibe corriente. Se enciende y apaga de forma intermitente.
   - Foco rojo: se enciende cuando hay un sobrecalentamiento. Contiene un sistema de protección, con un termostato de seguridad, el cual desconecta de forma automática el elemento de calefacción y activa la alarma de seguridad.
3. Cómoda o gabinete. Se coloca el equipo de termometría y sirve como almacén para algunos objetos personales del recién nacido.

Asimismo, la incubadora cuenta con:

- **Sistema de servocontrol de temperatura:** permite monitorizar de forma constante la temperatura corporal mediante un sensor.
- **Sistema de humidificación.** Cada ciclo circulatorio humidifica el ambiente.
- Existen tres tipos de incubadoras:
- Cerradas. Su función es el control térmico a través de la humidificación; la principal fuente de calor es la convección al hacer circular el aire.
- Abiertas.
- Transporte.

✔ Puntos clave

Las incubadoras proporcionan humedad, oxígeno, protección y aislamiento.

Cuna de calor radiante

La cuna de calor radiante es un dispositivo por el cual se proporciona calor al recién nacido a través de un transductor por radiación (cuadro 13-3).

Cuadro 13-3. Tecnología de atención al recién nacido en cuna de calor radiante

Pasos	Fundamento
Conectar la cuna de calor radiante a una fuente de luz	La cuna de calor radiante funciona con energía eléctrica
Verificar su óptimo mantenimiento	La cuna cuenta con un sistema visual y auditivo de alarmas para indicar sobrecalentamiento o un mal funcionamiento
Vestir la cuna	Las sábanas deben estar precalentadas y limpias para mantener un ambiente ideal
Encender el módulo de calentamiento, con el interruptor de calor en *on*	El interruptor de calor funciona con un módulo de calentamiento ajustable
Precalentar la cuna de calor radiante	La cuna cuenta con dos botones para aumentar y disminuir la temperatura del colchón y los calores de radiación La cuna de calor radiante debe ajustarse antes de ingresar un paciente; esto permite comprobar su buen funcionamiento
Ajustar la temperatura de control de la piel	La temperatura de control es de 36.7°C como valor clínico normal
Colocar el sensor de temperatura en la piel del recién nacido en el área hepática	La posición correcta del sensor evita falsas lecturas de temperatura corporal
Valorar y registrar de manera constante la temperatura corporal del neonato hasta su estabilización	La temperatura corporal normal de un recién nacido es de 36.6 a 37°C
Identificar signos de hipertermia: • Taquicardia • Taquipnea • Enrojecimiento de piel	En la hipertermia existe como mecanismo compensatorio un aumento de los mecanismos de pérdida de calor La evaporación y las pérdidas insensibles se incrementan, lo cual puede generar deshidratación y descompensación hemodinámica
Identificar signos de hipotermia: • Acrocianosis • Bradicardia • Dificultad respiratoria • Llanto débil • Palidez	La hipotermia incrementa el metabolismo basal y activa los mecanismos de compensación, con una pérdida acelerada de grasa parda, glucosa y mayor consumo de oxígeno
Valorar de manera constante el estado general del paciente y sus condiciones hemodinámicas	El comportamiento del recién nacido durante las primeras horas de vida extrauterina debe valorarse de forma constante, ya que es muy inestable
Realizar las anotaciones correspondientes	Los registros clínicos de enfermería forman parte de documentos médicos legales; el progreso o comportamiento del paciente debe registrarse con precisión y oportunidad

Principio

El recién nacido en una cuna de calor radiante debe monitorizar de manera continua hasta estabilizarlo.

✔ Puntos clave

La temperatura corporal en un neonato enfermo de manera crítica debe conservarse, ya que determina el consumo de oxígeno y el equilibrio ácido-base.

Objetivos

- Estabilizar de manera hemodinámica al neonato.
- Facilitar los procedimientos y cuidados del recién nacido.
- Mantener la eutermia.
- Favorecer el fácil acceso a un paciente en estado crítico.

Entre las ventajas de la cuna de calor radiante figuran las siguientes: adaptabilidad para incluir gran variedad de equipos de monitorización continua y diferentes tratamientos. Además, pueden adoptarse distintas posturas para la movilización del recién nacido. Como desventaja puede mencionarse la pérdida de calor por convección.

Partes de la cuna de calor radiante

Incluyen las siguientes: a) parte superior: contiene un transductor de calor, conexiones de oxígeno y aspirador; b) parte central: incluye un tablero de control (figura 13-1). Consta de un control manual y automático. Ambos registran:

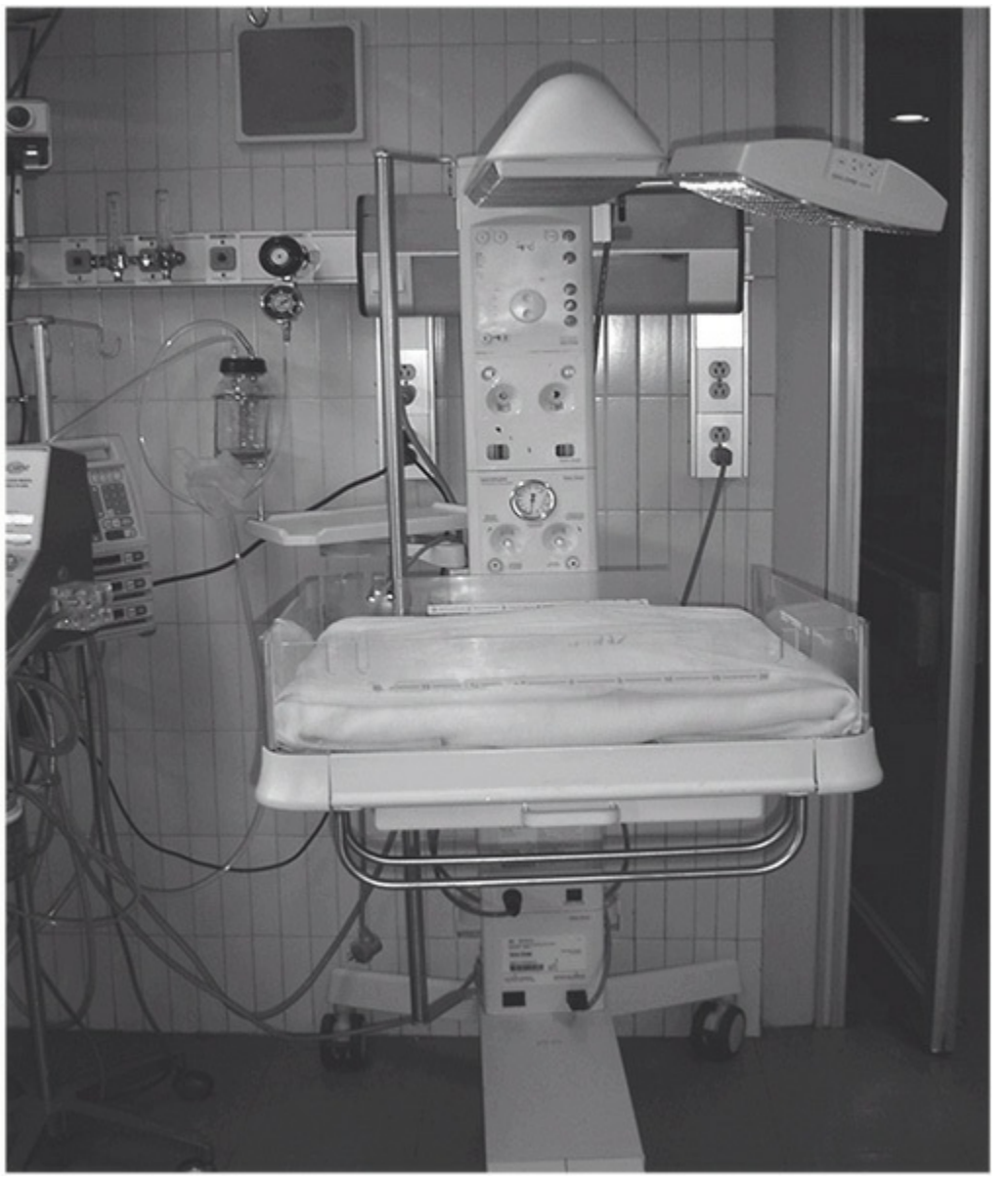


Figura 13-1. Cuna de calor radiante.

- Temperatura del colchón.
- Calor del transductor.
- Luz.
- Fototerapia.
- Alarmas visuales y auditivas: se activan de forma automática si la temperatura sufre variaciones respecto del punto de control.
- Base y colchón.
- Mecanismo de ajuste de altura para dar posición al recién nacido y equipos auxiliares, como monitores, bombas de infusión, aspiradores, etc.
- Cajonera.

Incubadoras de transporte

Son incubadoras cerradas para el transporte del recién nacido a las diferentes áreas hospitalarias (figura 13-2).

Figura 13-2. Incubadora de transporte.

Objetivos

- Trasladar al recién nacido de baja o alta complejidad a las diferentes áreas intrahospitalarias.
- Aislar al paciente del medio ambiente externo.
- Proteger al recién nacido durante su desplazamiento.
- Proporcionar un aire enriquecido de oxígeno, si está prescrito.

Precauciones

- La incubadora de transporte debe estar conectada siempre a una fuente de energía auxiliar.
- Contiene una fuente de energía independiente, que le proporciona autonomía por aproximadamente cuatro horas.
- Se debe corroborar el óptimo funcionamiento del equipo.
- Precalentar antes de introducir al recién nacido.

✔ Puntos clave

La incubadora de transporte facilita el traslado del recién nacido y favorece su protección.

TENDIDO DE INCUBADORA

El tendido de la incubadora es el procedimiento por el cual se realiza el cambio de sábanas (cuadro 13-4).

Cuadro 13-4. Tecnología de tendido de incubadora

Pasos	Fundamento
Lavarse las manos	El lavado de manos es un indicador de calidad para el control de infecciones
Preparar material y equipo	Evita la pérdida de calor en el recién nacido
Abrir las mangas proximales de la incubadora y aflojar las sábanas que cubren el colchón	Las sábanas se deben aflojar de manera suave, para evitar movimientos bruscos que puedan dañar al recién nacido
Iniciar por la cabecera hacia el extremo distal	El principio de asepsia es el ciclo limpio-sucio
Colocar al recién nacido en el extremo distal y doblar la sábana sucia en acordeón hacia la línea media del colchón	La seguridad es primordial para reducir riesgos
Retirar la sábana sucia	La sábana sucia es un medio de proliferación de microorganismos
Introducir un lienzo húmedo de jabón y otro seco y con agua	El colchón tiene la ventaja de estar elaborado con hule plástico, que puede lavarse con facilidad y evitar así la contaminación
Limpiar la superficie expuesta del colchón con el lienzo húmedo y secar con el otro lienzo	La humedad es un medio de proliferación de microorganismos
Ingresar la sábana de cuna limpia en acordeón hacia la línea media del colchón y extender del lado proximal	El acordeón y los extremos de la sábana facilitan su manejo y esto reduce su contaminación
Realizar las carteras de la cabecera y de los pies	Las carteras ayudan a ajustar las sábanas al colchón y favorecen la estética
Repetir los pasos del lado contrario	La extensión de la sábana es fundamental para eliminar arrugas que creen sitios de presión
Proporcionar comodidad y seguridad al recién nacido	La comodidad y seguridad del recién nacido son fundamentales para reducir daños y lesiones
Limpiar la parte interna de la cúpula con el lienzo húmedo y secar por completo con el otro	La parte interna de la incubadora debe descontaminarse diariamente para evitar la proliferación de microorganismos ya que el ambiente está humidificado
Limpiar la superficie de la incubadora	La superficie debe permanecer limpia y libre de objetos de tal manera que favorezca la visualización constante del recién nacido
Hacer las anotaciones correspondientes	Los registros clínicos de enfermería forman parte del documento médico legal que es el expediente clínico

✔ Puntos clave

Para realizar el tendido de la incubadora y la cuna de calor radiante se requiere el peso en gramos de la sábana a ocupar, dado que ayuda a cuantificar las pérdidas insensibles.

Objetivos

- Fomentar hábitos higiénicos.
- Promover la comodidad del recién nacido.
- Proporcionar un entorno limpio y ordenado al neonato.
- Suministrar una base de descanso uniforme y sin arrugas, con objeto de minimizar las fuentes de irritación cutánea.
- Cuantificar las pérdidas insensibles y mantener un entorno limpio y seco.

TENDIDO DE CUNA DE CALOR RADIANTE

Es el procedimiento por el cual se realiza la colocación de sábanas limpias a una cuna de calor radiante (figura 13-3 y cuadro 13-5).

Figura 13-3. Tendido de la cuna de calor radiante.

Cuadro 13-5. Tecnología del tendido de la cuna de calor radiante	
Pasos	**Fundamento**
Lavarse las manos	El lavado de manos es un indicador de calidad para el control de infecciones
Preparar el material y equipo: Dos sábanas de cuna	Evita pérdida de tiempo
Verificar la limpieza del colchón de la cuna de calor radiante	La limpieza es fundamental para evitar la propagación de infecciones
Colocar la sábana de cuna limpia en acordeón hacia la línea media del colchón y extender del lado distal al proximal	El acordeón y los extremos de la sábana facilitan el manejo de la sábana y esto reduce su contaminación
Realizar las carteras de la cabecera y de los pies	Las carteras ayudan a ajustar la sábana al colchón y favorecen la estética
Verificar que quede bien extendida la sábana	La extensión de la sábana es fundamental para evitar sitios de presión
Corroborar el peso en gramos de la segunda sábana y doblarla a la mitad; debe colocarse como una sábana clínica	La segunda sábana es la que facilita el movimiento del recién nacido y también ayuda a cuantificar las pérdidas insensibles.
Realizar dos cortesías a la sábana, el superior hacia fuera y el inferior hacia dentro	Las cortesías de la sábana favorecen la estética de la cuna
Verificar que no existan costuras o abultamientos que puedan crear sitios de presión	Los cambios posturales del recién nacido deben ser constantes para detectar sitios de presión de manera oportuna
Precalentar la cuna de calor radiante antes de recibir al recién nacido	Los recién nacidos son termolábiles, más aún si son prematuros; debe crearse un medio ideal
Realizar el control de temperatura del recién nacido dentro de los primeros 15 a 30 min después de colocarlo en la cuna de calor radiante	La adaptación del recién nacido debe vigilarse muy estrechamente para evitar hipotermia e hipertermia
Realizar los registros clínicos en la hoja de enfermería, entre ellos:	La hoja de enfermería es un documento médico legal por lo que acción que no esté registrada se considera no realizada
• Temperatura de la cuna de calor radiante	La temperatura de la cuna de calor radiante debe ser constante y deben registrarse las variaciones
• Temperatura del recién nacido	La temperatura del recién nacido es de 36.6 a 37°C
• Condiciones de la piel del recién nacido	Los recién nacidos de pretérmino son de piel muy delgada y sensible; requieren valoración constante
Mantener un entorno limpio y seco	La humedad es un medio de proliferación de microorganismos

Objetivos

- Fomentar hábitos higiénicos.
- Promover la comodidad del recién nacido.
- Proporcionar un entorno limpio y ordenado al paciente.
- Suministrar una base de descanso uniforme y sin arrugas, con la finalidad de minimizar las fuentes de irritación cutánea.
- Cuantificar las pérdidas insensibles y mantener un entorno limpio y seco.

TENDIDO DE LA CAMA ABIERTA

Concepto

La cama o cuna abierta es aquélla designada a un paciente que ingresará al departamento o área hospitalaria.

El arreglo de la cama es el procedimiento efectuado para preparar la cama clínica en diferentes situaciones y favorecer la salud del paciente; de ese modo se le muestra un espacio agradable, limpio y sin agentes patógenos, en el cual se adaptará al nuevo ambiente.

Principios básicos a respetar

- El profesional de enfermería no debe tocar la ropa de cuna con su uniforme.
- La ropa de cuna no puede estar en contacto con el piso.
- Evitar que las costuras de la ropa de cuna rocen la piel del paciente.
- La sábana que cubre el colchón debe asegurarse en la cabecera para evitar que se resbale por la posición de la cama y los movimientos del paciente.
- La sábana móvil o superior se fija en los pies.

Material

- Colcha o cubrecama.
- Cobertor, si es necesario.
- Dos sábanas medianas.
- Sábana clínica.
- Hule clínico.
- Una o dos fundas para cojín.
- Tánico para la ropa sucia.

✔ Puntos clave

La cama abierta permite identificar si este sitio o la cuna no se encuentran ocupados.

Tecnología de tendido

Véase el cuadro 13-6.

Cuadro 13-6. Tecnología del tendido de la cuna o cama

Pasos	Fundamento
Lavarse las manos e incluso utilizar guantes (sólo si es necesario)	El lavado de manos es una precaución estándar para evitar infecciones cruzadas
Integrar el equipo y colocarlo en orden inverso al que se usará sobre la silla de la unidad del paciente, previo acomodo de la almohada	Facilita la técnica y abrevia tiempos
Poner la sábana a partir de la parte media superior del colchón y deslizarla hacia el extremo inferior de éste. Fijar la sábana en la esquina externa superior del colchón mediante una cartera	Evita que la sábana se deslice

Colocar el hule clínico sobre el tercio medio del colchón y, sobre éste, la sábana clínica, fijada por debajo de los bordes superior e inferior del hule. Introducir los extremos sobrantes de las tres piezas por debajo del colchón. Pasar al lado contrario de la cuna y llevar a cabo los pasos anteriores; fijar la ropa Ubicar la sábana superior sobre el colchón, a partir del borde medio superior, y sobre ésta (15 o 25 cm hacia abajo) el cobertor. Doblar sobre el borde superior del cobertor el extremo correspondiente de la sábana; a este doblez se lo llama “cortesía”	Previene que la cama se moje y además protege la piel del paciente del contacto directo con el hule clínico
Colocar la colcha en la parte media superior del colchón y deslizarla hacia abajo; hacer carteras en las esquinas externas inferiores del colchón. Ordenar las almohadas en la parte inferior de la cuna	Para dejarla presentable
Llevar el borde superior de la colcha por debajo del cobertor y hacer la "cortesía" con el extremo superior de la sábana. Deslizar estas piezas en forma de acordeón hacia el tercio inferior del colchón	Protege el cobertor, es decir, no se ensucia con tanta rapidez

TENDIDO DE LA CAMA OCUPADA

Concepto

Es el procedimiento para colocar o cambiar la ropa de cama. En este caso, por lo general, el neonato debe permanecer en ella de manera continua, incluso cuando la enfermera tiende la cuna o la cama. Es importante que el procedimiento se realice con suavidad y rapidez, y con el individuo acostado. A menudo, los pacientes están muy enfermos y se contraindica una actividad excesiva (cuadro 13-7).

Cuadro 13-7. Tecnología de tendido de cuna/cama ocupada

Pasos	Fundamento
Lavarse las manos	El lavado de manos es una precaución regular para evitar infecciones cruzadas y reducir la transmisión de microorganismos
Preparar el equipo	Administrar los conocimientos precisos a fin de ganar tiempo en el procedimiento
Llevar el equipo a la unidad del paciente y colocarlo en la silla en orden de uso	La integración y colocación ordenada del equipo, previa realización del procedimiento, evitan o disminuyen el tiempo y gasto de energía
Describir al paciente y familiar el procedimiento a realizar	Evita que el niño se asuste
Separar la cama un poco de la pared y otros muebles	Se tiene más espacio para actuar y moverse
Colocar la cama en posición horizontal y poner el freno	Facilita la realización del procedimiento y permite tener mayor seguridad
Primer tiempo	
Aflojar la ropa de cama y colocar al paciente o niño en decúbito lateral y, en forma de acordeón, introducir por debajo del cuerpo del niño la ropa de cama, sin entrar en contacto con las prendas limpias	Los microorganismos pueden pasar de una persona a otra o de un sitio a otro por el aire u objetos inanimados o por contacto personal directo
Colocar la sábana inferior de forma longitudinal a la mitad del colchón, centrándola con el dobladillo ancho hacia la cabecera	Facilita el procedimiento
Extender la sábana de manera lateral y meter el sobrante en la cabecera, debajo del colchón, haciendo cartera (figura 13-4)	Es parte de la técnica a seguir
Estirar el resto de la sábana hacia abajo, introduciéndola debajo del colchón; la otra mitad de la sábana queda doblada en acordeón en el centro del colchón	Evita incomodidad e irritación de la piel; si el pequeño se mantiene ahí por tiempo prolongado y sin movimiento, impide la aparición de úlceras por presión
Segundo tiempo	
Por lo general, este procedimiento se efectúa entre dos enfermeros. Se le pide al paciente que se coloque en decúbito lateral contrario al que estaba, y se estiran las sábanas inferiores; se realiza cartera y se meten los demás bordes debajo del colchón	Fija la sábana y evita que se deshaga la cama
Tomar la sábana clínica de sus extremos libres y con un solo movimiento estirarlos de forma simultánea, jalándolos hacia abajo; se introducen debajo del colchón, con las palmas de las manos hacia abajo	Fija la sábana y evita que se deshaga la cama
Pasar al otro lado de la cuna o cama	La extensión de la sábana es fundamental para evitar sitios de presión

Tercer tiempo	
Colocar la sábana superior de tal manera que el dobladillo ancho corresponda al borde superior de colchón	La comodidad y la estética son fundamentales para reducir daños o lesiones
Colocar el cobertor. El borde superior debe quedar 15 a 25 cm abajo del borde superior del colchón; esto se conoce como “cortesía”	Evita el contacto directo del cobertor con la piel del niño y proporciona mayor comodidad; conserva limpio el cobertor por más tiempo
Poner la colcha y extenderla hasta el borde superior del colchón	Es importante la presentación de la cama
Introducir el dobladillo superior de la colcha debajo del borde superior del cobertor	Fija e impide que se destienda la cuna con facilidad
Pasar al otro lado de la cuna o cama	
Cuarto tiempo	
Repetir los puntos del tercer tiempo	
Poner la funda a la almohada y colocarla en su lugar	El cambio de funda debe ser diario para favorecer la limpieza y comodidad
Dejar cómodo al niño	La comodidad y seguridad promueven un entorno óptimo

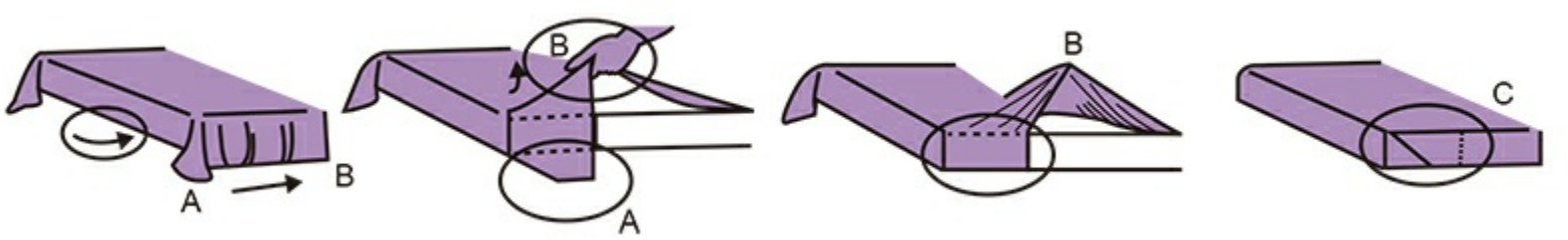


Figura 13-14. Forma de hacer la cartera.

Objetivos

- Preservar la energía del niño y mantener su estado actual de salud.
- Fomentar hábitos higiénicos.
- Promover la comodidad del paciente.
- Proporcionar un entorno limpio y ordenado al neonato.
- Brindar una base de descanso uniforme y sin arrugas para reducir al mínimo las fuentes de irritación cutánea.

Principios y normas

- Utilizar los músculos grandes del cuerpo en vez de los pequeños. Norma: en el primer caso, se emplean los músculos abdominales grandes y los glúteos, en tanto que en el segundo el esfuerzo se efectúa con los músculos de la espalda y el centro de gravedad queda fuera de la base de apoyo.
- Trabajar con uniformidad y en forma rítmica. Norma: ayuda a reducir al mínimo la ansiedad y favorece la cooperación de los pacientes.
- Tirar o empujar, en vez de levantar. Norma: contribuye a realizar menor esfuerzo.
- Al utilizar el propio peso para contrarrestar el de un objeto disminuyen la fuerza y la tensión. Norma: permite no realizar demasiada fuerza con los músculos de la espalda y los brazos.
- Los microorganismos del aire pueden diseminarse cuando se agita la ropa de cuna al arreglarla. Norma: al colocar esta ropa en un cesto o una bolsa después de retirarla de la cuna se reduce la posibilidad de contaminación del aire.

✔ Puntos clave

Conservar una buena alineación corporal. Norma: el uso correcto de la mecánica corporal durante el cambio de ropa de cama evita lesiones en el personal de enfermería.

Equipo

El carro debe contener:

- Sábana estándar o fija.
- Sábana clínica.
- Sábana estándar.
- Cobertor.
- Colcha.
- Funda.
- Protector para cuna.
- Tánico o bolsa para ropa sucia.

1. Tomar el borde de la sábana a un lado de la cuna, a 30 cm de la cabecera de la cama.
2. Poner el triángulo (la esquina doblada) en la parte superior del colchón.
3. Meter debajo del colchón la porción que cuelga de la sábana.
4. Al tiempo que se sostiene el doblez en el borde del colchón, se lleva el triángulo hacia abajo, sobre un lado del colchón.

Manera de colocar la funda

1. Sostener la funda en el centro de la costura terminal.
2. Con la mano fuera de la funda, doblarla hasta la mitad.
3. Tomar la almohada a través de la funda, en el centro del extremo de la almohada.
4. Llevar la funda sobre la almohada.
5. Ajustar la esquina de la almohada en la esquina de la funda.
6. Colocar la almohada en la cuna, con el extremo abierto en dirección contraria a la puerta.
7. Ubicar la cuna en su lugar.
8. Recoger el equipo.
9. Lavarse las manos.

TENDIDO DE CAMA QUIRÚRGICA

Concepto

Se prepara para recibir al paciente sometido a anestesia. La cuna es el mueble donde el niño, en virtud de su corta edad, pasa muchas horas, incluso las 24 h, según sean los problemas que presente, durante algunos días desde su ingreso; en consecuencia, ese tiempo debe resultar grato, para lo cual se proporciona higiene y todo lo necesario para el bienestar del infante (figura 13-5).

Figura 13-5. Tendido de la cuna de calor radiante.

Objetivo

- Preparar el lugar donde el niño permanecerá largos periodos.
- Facilitar su comodidad, higiene, alimentación y cuidados terapéuticos.
- Preparar todo el equipo necesario para adaptar una cuna en las distintas condiciones del paciente.

Materiales

- Cuna.
- Almohada.
- Cubrecolchón.
- Hule clínico.
- Fundas para las almohadas.
- Dos sábanas medianas.
- Sábana clínica.
- Manta.
- Colcha.
- Carro.
- Tánico.
- Soportes y arcos de protección.
- Una toalla chica y una grande.

Procedimiento

Véase el cuadro 13-8.

Cuadro 13-8. Tecnología de tendido de la cama quirúrgica	
Pasos	**Fundamento**
Lavarse las manos	El lavado de manos es una precaución regular para evitar infecciones cruzadas
Preparar el equipo	Esta actividad evita desplazamientos innecesarios y por lo tanto protege contra la pérdida de tiempo y cansancio
Llevar el equipo a la unidad del paciente y colocarlo en la silla en orden de uso	Facilita el procedimiento
Separar la cuna un poco de la pared y otros muebles	Facilita el procedimiento
Colocar la cuna en posición horizontal y poner el freno	Facilita el procedimiento
Colocar la sábana inferior de manera longitudinal, a la mitad del colchón, centrándola con el dobladillo ancho hacia la cabecera	Es parte de la técnica para simplificar el tendido
Extender la sábana de forma lateral y meter el sobrante de la sábana en la cabecera, debajo del colchón, haciendo cartera	Fija la sábana y evita que la cuna se destienda con facilidad
Estirar el resto de la sábana hacia abajo, introduciéndola debajo del colchón; la otra mitad de la sábana queda doblada en acordeón, en el centro del colchón	Ayuda a cubrir al neonato en el momento que así lo desee
Ubicar la sábana clínica, dejando partes iguales hacia arriba y abajo del centro de la cuna; estirar de forma lateral y meter el sobrante que cuelga debajo del colchón	Previene la lesión de la piel por contacto con las arrugas de la ropa de cama
Pasar al otro lado de la cuna	Completa el tendido de la cama o cuna
Segundo tiempo	
Estirar la sábana inferior, hacer cartera y meter los demás bordes debajo del colchón	Fija el otro extremo de la sábana
Tomar la sábana clínica de sus extremos libres y con un solo movimiento estirarlos juntos, jalándolos hacia abajo; introducirlos debajo del colchón, con las palmas de las manos hacia abajo	Fija el otro extremo de la sábana clínica y el hule
Pasar al otro lado de la cuna	
Tercer tiempo	
Colocar la sábana superior de tal manera que el dobladillo ancho corresponda al borde superior del colchón	El borde superior facilita el abrigo del paciente
Poner el cobertor. El borde superior debe quedar 25 cm abajo del borde superior del colchón	Proporciona abrigo en caso de frío
Ubicar la colcha y extenderla hasta el borde superior del colchón	Cubre el resto de la ropa de la cuna o cama
Introducir el dobladillo superior de la colcha debajo del borde superior del cobertor	Protege al paciente del contacto directo con el cobertor; permite mantener la limpieza por más tiempo
Hacer dos dobleces a la sábana superior, el primero de 5 cm y el segundo de 20 cm, hasta quedar cubierto el borde superior del cobertor	Le da adecuada presentación
Estirar las tres piezas y hacer cartera al nivel de la piecera con las tres	Fija la ropa de cuna o cama
Colocar en la cabecera una toalla chica, que el paciente utilizará en el baño para el aseo del cuerpo	Se necesita una toalla para secar el cuerpo después del baño
Encima de la toalla chica se coloca la grande en posición horizontal; los lados sobrantes se meten por debajo del colchón	Protege la cama en caso de vómito
Recoger el equipo y proporcionar cuidados posteriores	Facilita el reúso del equipo
Lavarse las manos	Precaución estándar para evitar infecciones cruzadas

✔ Puntos clave

La cama quirúrgica facilita el traslado de los pacientes a las diferentes áreas a donde se proporciona su atención.

TENDIDO DE CAMA CERRADA

Concepto

Son las maniobras efectuadas para cambiar la ropa de la cuna que no está asignada a ningún enfermo (cuadro 13-9).

Cuadro 13-9. Tecnología de tendido de cuna/cama cerrada	
Pasos	**Fundamento**
Lavarse las manos con agua y jabón	Precaución estándar que evita infecciones cruzadas
Poner el material sobre la silla de la unidad del paciente en orden de uso	Facilita el tendido y reduce tiempos
Quitar la ropa de cama; doblar cada una de las piezas y depositarlas en el tánico	Previene la diseminación de microorganismos
Lavarse de nueva cuenta las manos con agua y jabón	Precaución estándar que evita infecciones cruzadas
Limpiar la parte expuesta del colchón	Impide la proliferación de microorganismos
Colocar la sábana estándar de manera longitudinal, a la mitad del colchón; centrarla; dejar lo suficiente para introducirla debajo de la cabecera del colchón y hacer la cartera en la otra mitad de la sábana, que queda doblada en acordeón en el centro del colchón	Parte de la técnica de tendido de cuna o cama
Colocar el hule clínico en el tercio medio de la cama; la mitad de éste debe quedar en el centro, doblado en acordeón	Impide que se moje la cama y ayuda a movilizar al niño
Colocar la sábana clínica sobre el hule e introducir los bordes superiores e inferior debajo; estirar los bordes de forma lateral e introducirlos debajo del colchón, junto con la sábana base	Protege la piel de entrar en contacto directo con el hule clínico
Pasar al otro lado de la cuna	Completa el tendido de la cama en caso de estar solo
Estirar la sábana base por el lado de la cabecera e introducirla debajo del colchón; hacer la cartera de manera lateral, e introducir la sábana clínica y el hule debajo del colchón, junto con la sábana base	Fija la ropa de cama del otro extremo
Pasar al otro lado de la cuna	
Poner la sábana superior en el borde superior del colchón y extenderla de manera longitudinal; la mitad de la sábana estará en acordeón en el centro de la cuna	Cubre la ropa de cama
Ubicar el cobertor a 25 cm por abajo del borde superior del colchón; la mitad queda en el centro de la cuna	Si el paciente tiene frío
Colocar la colcha 5 a 10 cm por arriba del cobertor e introducir el borde superior debajo de éste	Da presentación y estética al tendido de la cama
En la cabecera, doblar sobre sí misma la sábana superior, haciendo dos dobleces para cubrir cobertor y colcha	Protege el cobertor y se evita el contacto directo con la piel del paciente
Introducir la parte inferior de las tres piezas (sábana, cobertor, colcha) bajo el borde inferior del colchón (piecera); hacer la cartera	Asegura la ropa y que la cama o cuna no se destiendan con facilidad
Pasar al otro lado de la cama	
Estirar toda la ropa de cama; en la cabecera, llevar a cabo los mismos pasos; introducir el sobrante de toda la ropa bajo la piecera y hacer la cartera	Completa el tendido de la cama en caso de estar solo
Colocar la funda al cojín y acomodarlo en la cabecera	Viste la almohada y la protege de sudor y otras secreciones
Lavarse las manos con agua y jabón	Precaución estándar que evita infecciones cruzadas

Objetivos

- Fomentar hábitos higiénicos en el paciente.
- Crear un ambiente limpio.
- Permitir la comodidad física.
- Disminuir la contaminación hospitalaria.
- Ofrecer seguridad desde el punto de vista bacteriológico.

Principios y normas

- Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-045-SSA2-2004, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.
- Norma Oficial Mexicana NOM-178-SSA1-1998, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios.

- Los microorganismos pueden pasar de una persona a otra o de un sitio a otro por el aire, objetos inanimados o por contacto personal directo. Norma: el personal de enfermería no debe sostener la ropa sucia contra su uniforme, ni agitarla ni dejarla en el piso; además, debe lavarse las manos antes y después de atender a otros pacientes.
- La integración y colocación ordenada del equipo, previa realización del procedimiento, impide o reduce la pérdida de tiempo y energía. Norma: tener los conocimientos precisos ayuda a ganar tiempo en la práctica del procedimiento.
- Los pliegues y costuras de la cuna incrementan la aparición de úlceras por presión. Norma: estirar bien las sábanas para no causar daño el paciente.
- La ropa sucia y húmeda predispone a alteraciones o infecciones de la piel. Norma: cambiar y mantener limpias y secas las sábanas.
- No tocar el área sucia con el área limpia.

Equipo

- Dos sábanas pediátricas.
- Hule clínico (opcional).
- Sábana clínica.
- Cobertor (opcional).
- Colcha.
- Una o dos fundas.
- Tánico.

✔ Puntos clave

El descanso y el sueño son acciones que el personal de enfermería debe cuidar y fomentar; ayudan en gran medida a mantener la comodidad del paciente y un ambiente hospitalario óptimo.

TECNOLOGÍA PARA EL CONTROL DEL DOLOR

Concepto

La IASP (*International Association for the Study of Pain*) define el dolor como toda experiencia emocional y sensorial desagradable relacionada con un daño tisular real o potencial.

Durante muchos años, el tratamiento del dolor en el niño se percibió como una herramienta de segundo plano en las terapias pediátricas y buscaba en particular la terapéutica basada en la causa, con base en una serie de ideas preconcebidas; por ejemplo, se presuponía que los niños percibían el dolor con menos intensidad, dada la supuesta inmadurez biológica de su sistema nervioso central; que apenas eran capaz de recordar las experiencias dolorosas; que tenían un umbral más alto para el dolor, lo cual los hacía tolerarlo mejor que el adulto; o que eran más sensibles a los efectos adversos de los fármacos.

En la práctica, estas teorías erróneas llevaron a no valorar y tratar el síntoma del dolor en el niño con la misma actitud respecto del adulto. En realidad, antes del decenio de 1980 era difícil encontrar en los textos capítulos específicos sobre dolor infantil. Se admite que el dolor constituye un problema común entre niños y adolescentes, tal y como lo han demostrado los estudios epidemiológicos recientes.

Desde el punto de vista anatómico, se puede asegurar que entre las 24 y 29 semanas de gestación concluye el desarrollo de las vías nociceptivas del feto, y alrededor de la semana 30 ha finalizado la mielinización hacia el tálamo y la corteza cerebral, por lo que las vías anatómicas y neurosensoriales necesarias para la percepción dolorosa son funcionales desde entonces. En consecuencia, y a partir de los conocimientos actuales, ha cambiado en grado considerable la actitud ante el dolor en la edad pediátrica; en realidad, no sólo se piensa en el tratamiento del dolor agudo o crónico provocado por una enfermedad conocida, sino también, y del mismo modo que en el adulto, en el tratamiento del dolor por otras causas, como el que ocasiona cualquier procedimiento diagnóstico.

Objetivos

- Asegurar el bienestar del paciente.
- Disminuir la morbimortalidad.
- Evitar las secuelas psicológicas por mal manejo del dolor.

Exploración física y psicológica del dolor

Al hablar de dolor en el niño, no sólo se deben tener en cuenta razones anatómicas y físicas; se sabe que la percepción del dolor, además de ser un fenómeno biológico, se ve influida también por aspectos psicológicos y del entorno infantil, que repercuten y modulan la sensación nociceptiva, por lo que una misma situación patológica puede provocar diversas reacciones dolorosas.

En la práctica pediátrica es necesario tener en cuenta todas esas circunstancias, que representan una diferente percepción del dolor por parte del niño y, en consecuencia, una distinta valoración del pediatra del dolor del recién nacido. Es posible que el lactante conceda atención máxima al dolor, lo que tiene como consecuencia un aumento de su ansiedad y también del miedo a la sensación dolorosa, con lo cual la experiencia sensorial puede magnificarse y sentirse como un empeoramiento del cuadro.

De igual forma, si el dolor es continuo o recurrente, el niño deja de hacer sus actividades habituales e incluso se aísla de su entorno ambiental, de tal modo que ese dolor y la atención que implica crean un círculo vicioso de difícil solución; ésta es una de las causas de la aparición del dolor crónico.

Del mismo modo, existe una relación estrecha entre la concentración que el niño tiene de la sensación dolorosa, las consecuencias físicas que produce el dolor y la posible amplificación somatosensorial por la sobrevigilancia de las reacciones corporales que produce ese dolor; todo ello tiene como efecto no sólo una vivencia afectiva más desagradable (ya sea depresiva, ansiosa o ambas), sino también somática y causa en el niño situaciones que acentúan la gravedad de los procesos patológicos y la incapacidad que siente. Con todos estos condicionantes psicológicos, es fácil entender la gran importancia que tiene la preparación del niño; padres, profesionales sanitarios o personas que están en su entorno pueden reforzar el comportamiento del niño de un modo positivo o negativo, lo que trae como resultado la disminución o amplificación de la percepción del dolor por parte del niño, según sean el estado de ansiedad que tenga y la preparación que ha recibido con anterioridad. Esto significa que la memoria de estados dolorosos que el pequeño ha tenido con anterioridad es un antecedente a tener en cuenta, por lo que el manejo adecuado de las circunstancias que suscitan dolor puede influir en su experiencia y hace más fácil o difícil el manejo de situaciones futuras.

En consecuencia, hay múltiples aspectos psicológicos que intervienen en la percepción del dolor por parte del niño y la forma de trasmitirlo y registrarlo el pediatra. Aunque sea de manera global y a la vez sencilla, cabe identificar al menos tres elementos en la percepción del dolor en la edad pediátrica:

- La rapidez y el desarrollo del dolor en sí mismo.
- La memoria que dejaron situaciones dolorosas anteriores.
- La capacidad del niño para graduar la atención que concede al dolor.

Cada uno de estos tres elementos (o todos ellos) tiene un papel importantísimo en la reacción del niño al dolor e igual relevancia para conseguir una valoración adecuada del dolor. Es decir, cuando el niño acude a la consulta pediátrica por presentar dolor (o por otro motivo de consulta), es preciso considerar una serie de circunstancias del dolor mismo y de las posibilidades disponibles para su tratamiento.

Del dolor tiene enorme importancia lo siguiente:

- Características del niño: sexo y edad, grupo étnico, así como nivel sociocultural y situación anímica actual.
- Propiedades del dolor: inicio, intensidad, evolución, duración, posible origen y consecuencias probables.
- Lugar de tratamiento: no son lo mismo la situación ni el comportamiento del niño en su domicilio, el centro de salud o el hospital, ni los diferentes servicios que puedan intervenir.
- Recursos disponibles: fármacos, materiales y posible monitoreo.
- Capacidad profesional propia o del equipo para tratar el dolor: conocimientos, habilidades de pediatras, médicos, familia y personal de enfermería. Todos deben estar preparados y valorar sus conocimientos y habilidades para adoptar las mejores actuaciones posibles.

Con todos estos factores es posible tener una actitud más o menos activa en el paciente pediátrico, pero en ningún caso está justificada una actitud pasiva ante el posible dolor del niño.

✔ Puntos clave

El dolor debe valorarse e identificarse en cuanto a inicio, intensidad, evolución, duración, causas y consecuencias.

Variables del dolor en el niño

La cuantificación del dolor es difícil en el adulto y lo es mucho más en niños y adolescentes; es claro que intentarlo no es tarea fácil, es como "intentar hablar una lengua extranjera que uno no entiende".

Por ello es necesario contar con la máxima información sobre las distintas variables y dimensiones de la percepción del dolor por parte del niño: localización, intensidad, duración o frecuencia y también cogniciones y reacciones emocionales ante la situación dolorosa; todo ello es muy difícil de obtener a través de los padres, incluso del personal que cuida al niño, sanitario o no, por lo que de una manera u otra es imprescindible conseguir la información a través del paciente, es decir, utilizar los "autoinformes", que se consideran la medida más fiable y válida del dolor en el paciente pediátrico, siempre que el instrumento utilizado sea el apropiado y se adapte a la edad y características socioculturales del niño.

La intensidad es el parámetro más fiable y utilizado para evaluar el dolor tanto para el propio diagnóstico como para fines predictivos, o bien para medir el resultado obtenido con el tratamiento. A pesar de ello, algunos autores manifiestan dudas razonables sobre su uso y fiabilidad real. En todo caso, la evaluación del dolor resulta siempre más difícil que en la edad adulta. Aunque existen técnicas que pueden facilitar este proceso, lo cierto es que la cuantificación de la intensidad del dolor es poco precisa en la edad pediátrica y por ello no hay una sola forma de cuantificación, sino que son varios los métodos existentes. En cualquier caso y antes de aplicar los instrumentos de valoración del dolor, existe una serie de preguntas que es necesario formular sobre diferentes variables en relación con el dolor del niño; cada una de ellas presenta varias implicaciones y consecuencias sobre la conducta a seguir. Estas preguntas se pueden agrupar en las siguientes cinco:

1. ¿El niño tiene dolor o no?

No existe un indicador absoluto específico del dolor, pero sí deben tenerse en cuenta las diferentes respuestas tanto fisiológicas como conductuales que el dolor provoca en el niño y que pueden servir de indicador.

En cuanto a los datos fisiológicos, hay que considerar las variaciones que se pueden producir en frecuencia cardiaca, presión arterial, frecuencia respiratoria o saturación de oxígeno, y en síntomas neurovegetativos, como el aumento de la sudoración; se sabe que pueden presentarse hiperglucemia, acidosis láctica y elevación de las hormonas como el cortisol, glucagon o catecolaminas.

En relación con las modificaciones del comportamiento, el dolor de los lactantes se reconoce por la expresión facial y los movimientos corporales, por ejemplo los reflejos de retirada y, aunque mínima, existe una expresión verbal a través del llanto o los gritos; cuando el niño es mayor, puede hablar ya sobre el dolor de modo similar al de un adulto. Es decir, para determinar si en realidad el niño tiene dolor, y sin perder de vista que es una experiencia subjetiva difícil de valorar, hay que observar lo siguiente:

- La intensidad del llanto.
- La expresión facial, más reveladora para quien lo conoce bien.
- Confirmación de alguna respuesta vegetativa.
- Actividad motora existente o ausente.
- Expresión verbal en los niños mayores.

2. ¿Cuál es la intensidad del dolor?

Como ya se ha señalado, el dolor es una experiencia no sólo sensorial, sino también emocional, por lo cual es difícil evaluar de modo objetivo, más aún en el niño debido a la escasa capacidad verbal y los cambios fáciles de conducta y cognitivos que el paciente presenta durante su desarrollo, es decir, mientras es niño. Por esa razón es difícil, pero muy interesante e incluso necesario, valorar su intensidad; para ello se utilizan diferentes métodos, aunque debe tomarse en cuenta que estos métodos miden con imprecisión la intensidad, pero representan un medio cómodo para establecer si el dolor cambia por su propia evolución o por el tratamiento aportado.

3. ¿Existen factores modificadores del dolor?

El dolor no es sólo un fenómeno biológico, sino que se añaden diversos factores psicológicos y contextuales que suscitan una percepción diferente del dolor. Se han descrito varios:

- Sexo.
- Edad.
- Grado cognoscitivo.
- Aspectos emocionales (miedo, ansiedad).
- Experiencias dolorosas anteriores.
- Forma de enfrentar o tolerar el dolor.
- Entorno.
- Cultura.
- Conducta de los padres o tutores.
- Actitud de los profesionales de salud.

Sexo: algunos datos indican que los varones son más tolerantes al dolor, pero no se ha dilucidado si ello se debe a aspectos genéticos, prácticas de crianza o sesgos sociales.

Edad: aunque los componentes anatómicos y funcionales necesarios para percibir el dolor se encuentran ya en el recién nacido, la interpretación y expresión de la experiencia dolorosa varían según sea la edad; empero, más que la edad misma, los cambios dependen de la variabilidad en el desarrollo del niño, sus habilidades para comunicarse, experiencias recibidas, entre otros factores.

Grado cognoscitivo: no hay duda de que el funcionamiento cognoscitivo es un modulador importante de la percepción del dolor. Con la madurez, las percepciones concretas se tornan más abstractas y complejas, y el niño pasa de definir el dolor como “una cosa” o “algo” a localizarlo en su cuerpo o definirlo por sus características físicas desagradables. Eso explica que un niño de cuatro a cinco años no se tranquiliza cuando se le dice que una vacuna inyectada lo protegerá contra una enfermedad, a diferencia del adolescente.

Experiencias dolorosas anteriores: se ha comprobado que una analgesia inadecuada o nula durante una primera práctica exploratoria dolorosa es un factor que repercutirá más adelante cuando se realicen nuevas pruebas diagnósticas que el número de veces que se realicen éstas.

Factores familiares y culturales: la respuesta al dolor en el niño se ve influida por la postura de la familia tanto a su propio dolor como al del niño. Se debe considerar que los niños aprenden de las personas que admiran y lo mismo ocurre con las creencias culturales; cuando la tolerancia al dolor se percibe como una virtud, el niño puede dudar en quejarse y ello lo lleva a una situación de indefensión.

Factores del entorno: la situación que rodea al niño tiene influencia sobre la experiencia dolorosa; el malestar del niño aumenta si se ve rodeado de un entorno de ansiedad o los adultos critican al niño.

4. ¿Cuál es la duración del dolor?

La clasificación del dolor en cuanto a su duración puede interesar para adoptar una actitud sobre él y, sobre todo, en lo que se refiere al tratamiento, así como a un posible diagnóstico etiológico.

El dolor agudo se produce durante alguna enfermedad o al realizar los procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Cuando lo origina una enfermedad, puede servir como información para el diagnóstico de ésta, razón por la cual antes de tratarlo o suprimirlo deben agotarse las posibilidades diagnósticas dentro de límites razonables.

El dolor crónico ya no tiene el sentido de información o alarma y por lo tanto debe tratarse para suprimirlo o aliviarlo.

Los dolores recurrentes son aquellos, dentro de los crónicos, que se manifiestan de manera intermitente a lo largo de meses o años. Los dolores recurrentes o crónicos fueron en su principio dolores agudos, como cefaleas o dolores abdominales.

5. ¿Puede establecerse un diagnóstico etiológico?

La lesión de los tejidos puede ser traumática, accidental o quirúrgica, lo cual induce un dolor local en el punto de la lesión y, por otras vías, dolor general, con sus consecuencias neuroendocrinas o psicológicas. Las diferentes afecciones pueden ser inflamatorias, vasculares, neuropáticas o psicógenas, y deben diagnosticarse para instituir el

tratamiento correcto. Por consiguiente, hay que formular el diagnóstico etiológico de la causa del dolor mediante una correcta y exhaustiva anamnesis y exploración física, así como con los medios complementarios necesarios que delineen el tratamiento etiológico correspondiente y el analgésico. No obstante, todo dolor cuya causa no se conozca, pero cuya persistencia carece de valor diagnóstico, se debe tratar como sintomático. Si se presupone que el dolor puede proporcionar elementos diagnósticos, no debe tratarse el síntoma, pero sí tener en cuenta la posibilidad de iniciar procedimientos diagnósticos y terapéuticos que conduzcan a la etiología.

Evaluación del dolor

Para lograr una analgesia óptima, la evaluación del paciente con dolor debe incluir la obtención de una historia clínica detallada (incluidos los antecedentes del dolor) y la realización de una exploración física adecuada. La semiología del dolor debe considerar los siguientes elementos: temporalidad, causalidad, localización y distribución, características, tipo de dolor, intensidad, duración y periodicidad, circunstancias coincidentes y tratamiento previo. La evaluación de la magnitud del dolor en pediatría no es fácil, sobre todo en los más pequeños; existen innumerables tablas y guías para realizarlo.

✔Puntos clave

A pesar de que existen tablas y guías para la medición del dolor en el paciente pediátrico, la historia clínica y la valoración juegan un papel fundamental para determinar el tipo de tratamiento.

Valoración de la escala del dolor

La evaluación del dolor puede requerir determinaciones del comportamiento que deben adaptarse a la edad y el trastorno. En el niño de más de seis años se puede recurrir a algunas herramientas, entre ellas preguntas; la escala visual analógica; la escala verbal análoga (leve, moderado, severo) y sus derivados; las escalas de cara o rostros; cubos; dibujos; o adjetivos calificativos.

Entre los tres y cinco años, la evaluación del dolor puede ser difícil y debe elegirse el elemento que complazca al niño; si es posible, la autoevaluación. Entre 25 y 50% de los niños, la respuesta es binaria, es decir, que es capaz de expresar que tiene o no dolor, pero no puede cuantificarlo, por lo que en ese caso es indispensable la heteroevaluación.

✔Puntos clave

Los indicadores de conducta relacionados con el dolor en niños pequeños son irritabilidad, llanto, letargo, pérdida de apetito, apatía y alteraciones del sueño.

Para el recién nacido y el prematuro, las escalas que evalúan el dolor agudo son el *Neonatal Facial Coding System* (NFCS) y el *Premature Infant Pain Profile* (PIPP). El NFCS incluye los siguientes elementos: ceño fruncido, párpados cerrados, surco nasolabial acentuado y boca abierta; en función de su ausencia (0) o de su presencia (1), el puntaje se obtiene mediante la sumatoria de esos cuatro elementos. Otros indicadores en recién nacidos y neonatos es el incremento de catecolaminas, elevación de la presión arterial, pulso acelerado o sudoración.

Las escalas específicas para el dolor posoperatorio son la *Objective Pain Scale* (OPS) y la *Children's Hospital of Eastern Ontario Scale* (CHEOPS); sin embargo, no captan el dolor que se prolonga y pueden transformarse en obsoletas al cabo de 24 h.

La base de la valoración es la observación del niño y la entrevista con los padres.

Sistemas de evaluación del dolor por grupos de edad

1. Neonatos (0 a 1 mes): signos conductuales y fisiológicos de sufrimiento.
2. Lactantes (1 mes a 3 años): signos fisiológicos y conductuales de sufrimiento.

3. Preescolares (3 a 7 años): signos fisiológicos y conductuales de sufrimiento más la propia referencia verbal.
4. Escolares (7 años en adelante): autorreporte.
5. Existe una gran variedad de escalas de evaluación del dolor: caras, colores, dibujos, entre otros:

- Caritas (figura 13-6).

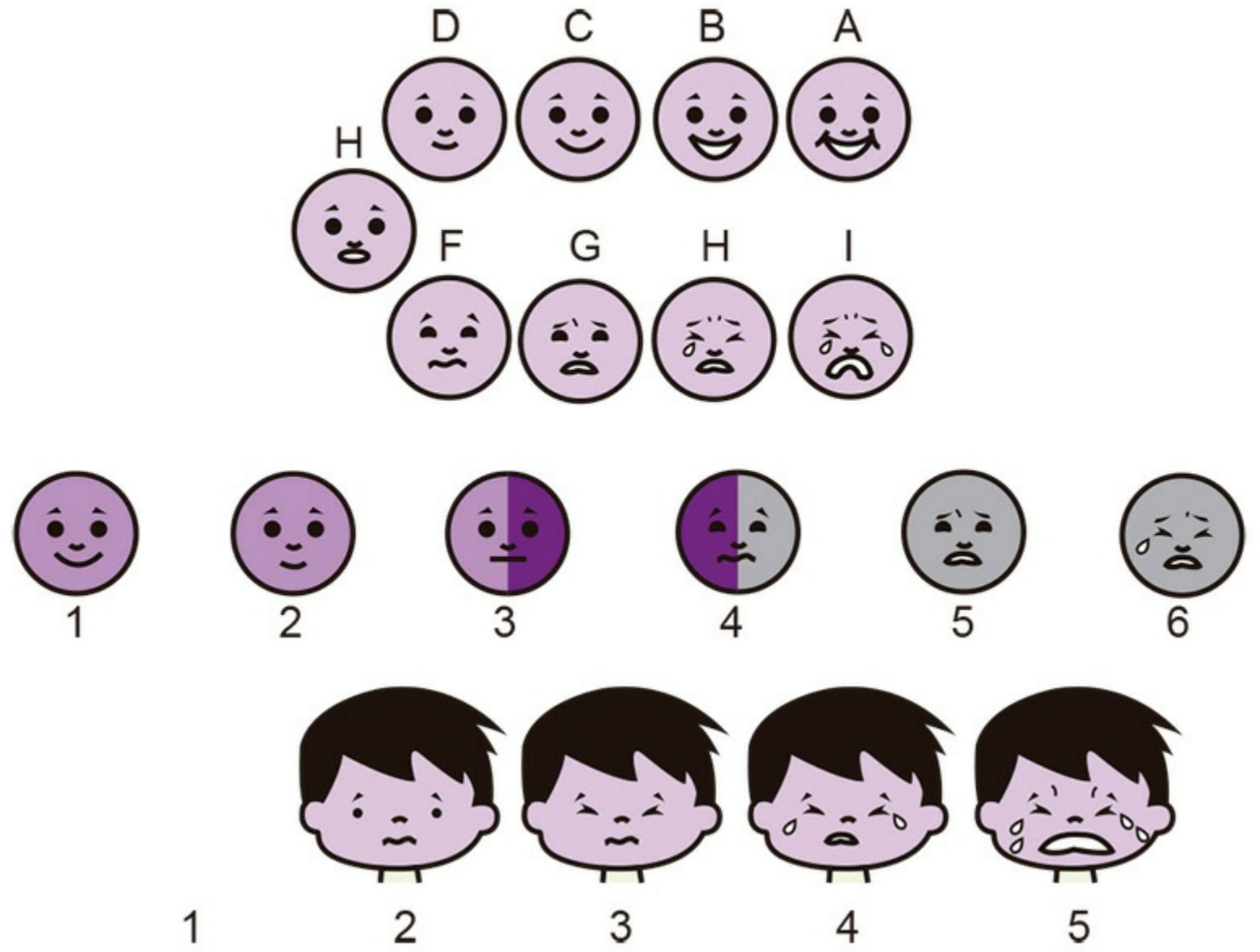


Figura 13-6. Escalas de caras.

- Oucher (figura 13-7).

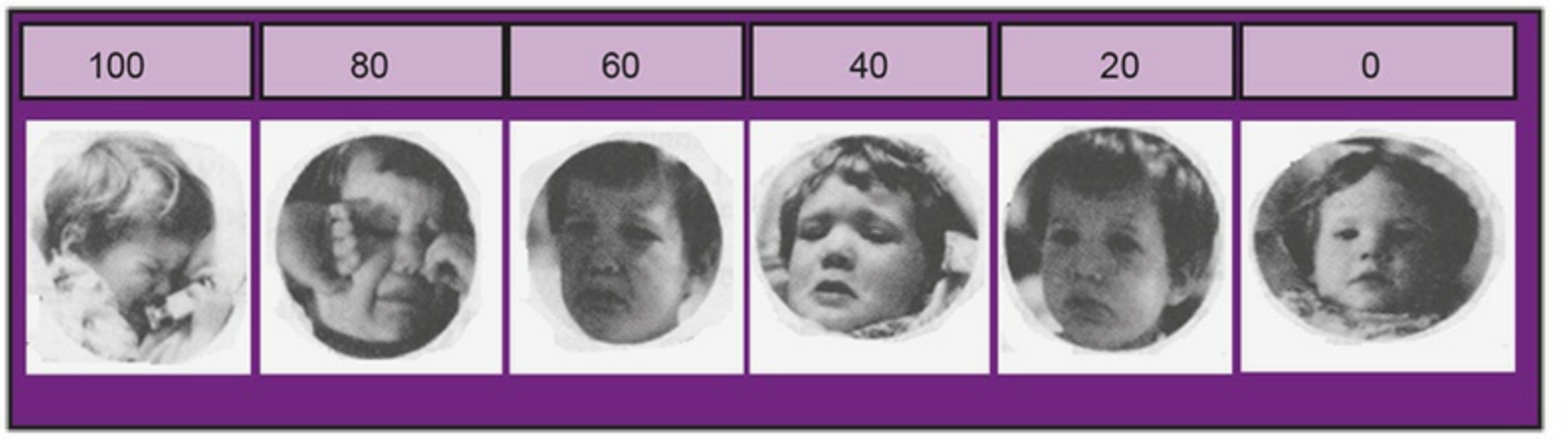


Figura 13-7. Escalas de caras de Oucher

- Escala de caras de Olivares Durán (figura 13-8).

Figura 13-8. Escalas de caras de Olivares Durán.

• Escala visual análoga (figura 13-9).

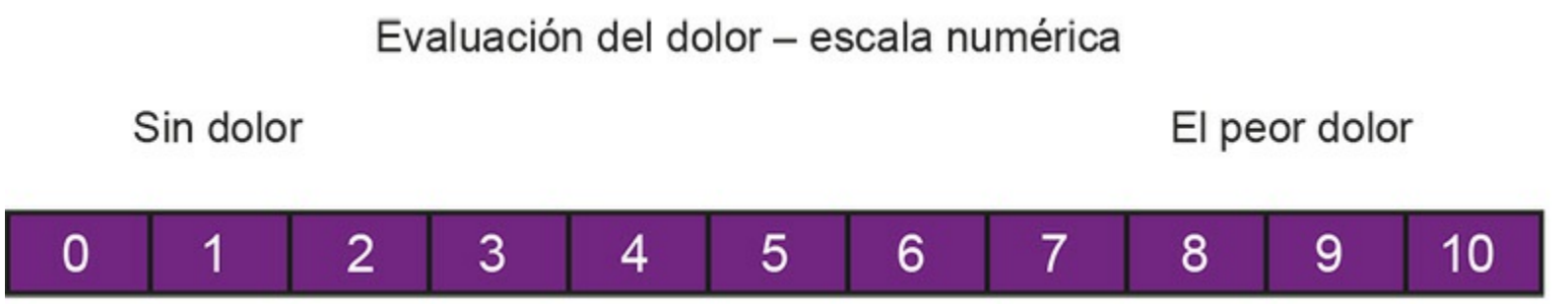


Figura 13-9. Escala visual análoga.

• Escala de colores (figura 13-10).

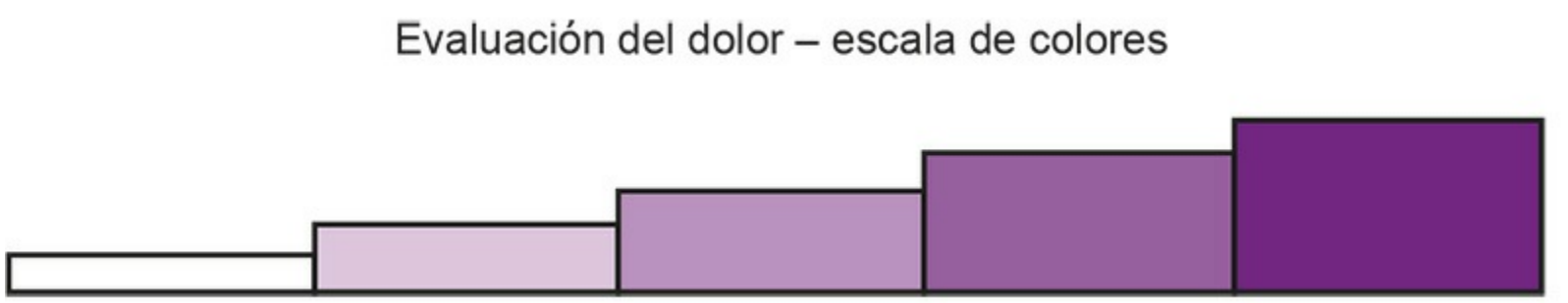


Figura 13-10. Escalera de colores.

• Termómetro de dolor (figura 13-11).

Figura 13-11. Termómetro de dolor.

- Escala frutal análoga (figura 13-12).

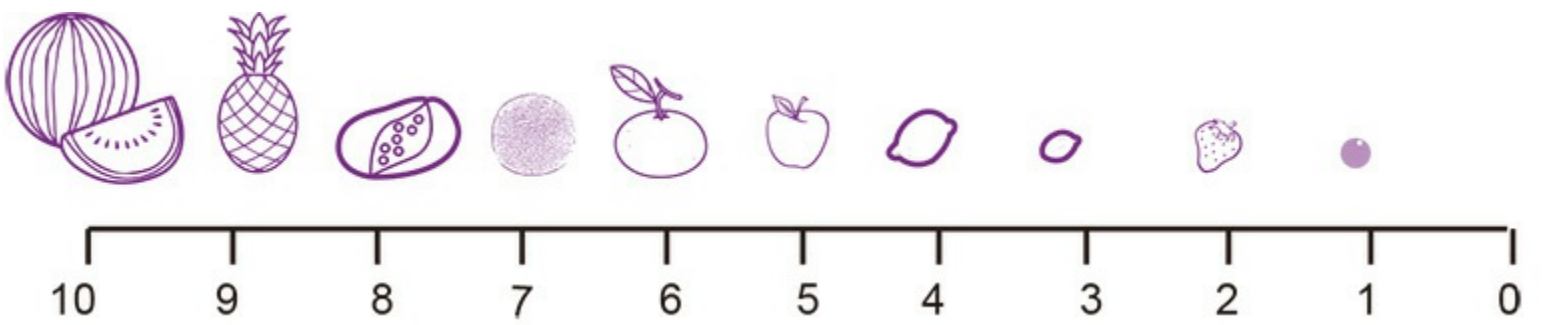


Figura 13-12. Escala frutal análoga.

Existen diferencias farmacocinéticas y farmacodinámicas importantes en los niños, lo cual hace particular la administración de opioides. Los niños conforman una población con características particulares y propias que deben conocerse antes de prescribir un analgésico. Algunas de las diferencias son las siguientes:

- La menor cantidad de grasa y tejido muscular en el prematuro, neonato y lactante menor implica una disminución de la reserva tisular.
- El mayor tamaño relativo del SNC (sistema nervioso central) en estos niños hace que reciban una porción mayor del gasto cardiaco; por lo tanto, para los opioides liposolubles, se incrementa su concentración plasmática para estos grupos de edad.
- La baja tasa sérica de albúmina y glucoproteína α_1 aumenta la fracción libre de opioide en el suero.
- En el neonato, la hiperbilirrubinemia ejerce una acción competitiva sobre la fijación proteica de los fármacos y tiene un efecto competitivo sobre la conjugación hepática glucurónica, con disminución de su rendimiento.
- La disfunción o la inmadurez hepática, a no ser que sean muy graves, limitan en escasa medida la depuración, mientras que sí lo hace la reducción del flujo hepático.
- La eliminación renal está afectada debido a que la tasa de filtración glomerular y la secreción tubular están disminuidas en el neonato; aumentan durante el primer año, momento en que se normalizan.
- Si existe hipoproteinemia, se incrementa la fracción libre plasmática del fármaco.
- La sobrecarga (reanimación hemodinámica) y la retención (insuficiencia renal, hipoproteinemia) de líquidos aumentan el volumen de distribución, en especial para los fármacos hidrosolubles; por lo tanto, la dosis de carga necesaria para alcanzar concentraciones plasmáticas terapéuticas puede ser mayor. Sin embargo, la dosis de mantenimiento debe ser más baja, debido a las alteraciones en el metabolismo y la eliminación renal.
- La biotransformación hepática inmadura en el neonato y prematuro alcanza un rendimiento similar al del adulto hacia el tercer mes de vida.

✔ Puntos clave

La edad y condiciones generales de los pacientes deben valorarse para actuar con cautela y precisión.

Tratamiento farmacológico: dosis pediátricas y de mantenimiento

Manejo farmacológico

- Analgésicos antiinflamatorios.
- Opioides (cuadro 13-10).
- Anestésicos locales.

• Coadyuvantes.

Cuadro 13-10. Opioides administrados en neonatos y prematuros			
Opioide	**Dosis de carga**	**Dosis de perfusión continua**	**Perfusiones cortas (15 a 30 min)**
Fentanilo	Titulación: 0.05 µg/kg lenta: 10 a 15 min (máx: 1.5 µg/kg) Infusión: 1 µg/kg/ en 30 min (menor de 32 semanas) 2 µg/kg en el recién nacido a término	Debe administrarse después de la dosis de carga 0.05 g/kg/h (menor de 32 semanas). Aumentos de 0.05 µg/kg/h c/4 h hasta 2 µg/kg/h 1 µg/kg/h en recién nacidos de término. Aumentar µg/kg8/h c/2 a 4 h, hasta 2 a 4 µg/kg/h	Recomendadas para actos invasivos Menos de 32 semanas: 1 a 2 µg/kg c/6 a 8 h Máx: 3 µg/kg c/6 h Recién nacido de término: 1 a 3 µg/kg c/4 a 6 h (máx: 4 µg/kg c/2 h)
Morfina	Titulación: 5 a 10 _g/kg Lento: 10 a 15 min (máx: 20 µg/kg en el menor de 34 semanas; 40 µg/kg en recién nacido de término) Infusión: 30 a 40 µg/kg en 2 h (menor de 34 semanas), 50 a 100 µg/kg c/2 h (recién nacido de término)	Debe administrarse después de la dosis de carga 5 µg/kg/h (menor de 34 semanas) Aumentar 2 µg/kg/h c/4 h hasta 15 µg/kg/h 10 µg/kg/h (recién nacido de término) Aumentar 5 µg/kg/h c/4 h hasta 20 a 25 µg/kg/h Recién nacido de término: ventilación espontánea Máx: 10 a 15 µg/kg/h	No recomendadas por vida media más larga
Morfina oral	Dosis inicial: 100 µg/kg (prematuro) 300 µg/kg (recién nacido de término)	Tratamiento continuo: Prematuro: 50 a 100 µg/kg c/4 h Recién nacido de término: 100 a 150 µg/kg c/4 h	

Dolor leve

Acetaminofeno

Oral: < 10 días, 10 mg/kg; > 10 días, 15 mg/kg c/4 h.

Preescolares: 20 mg/kg carga; 15 mg/kg c/4 h.

No sobrepasar 60 mg/kg/día, o por corto tiempo 90 mg/kg/día. Máximo: 4 g al día.

Rectal: 40 mg/kg/dosis carga; seguir con 20 a 30 mg/kg, c/4 a 6 h, no pasar de 5 g/día.

AINE

Metamizol

Oral y rectal: 10 a 20 mg/kg, dosis c/6 h.

Naproxeno

> 2 a 5 a 10 mg/kg/dosis (adulto: 200 a 500 mg), c/8 a 12 h; adulto: máximo, 500 mg c/12 h.

Ibuprofeno

De 5 a 10 mg/kg/dosis (adulto: 200 a 400 mg), c/4 a 8 h.

Diclofenaco

Oral y rectal: 1 a 2 mg/kg/dosis c/8 a 12 h.

Ácido acetilsalicílico

Oral: 10 a 15 mg/kg (adulto: 300 a 600 mg), dosis c/4 a 6 h.

Ketoprofeno

Oral y rectal: 1 a 2 mg/kg/dosis (adulto: 50 a 100 mg), c/6 a 12 h (máximo, 4 mg/kg o 200 mg en 24 h). Intravenosa: 1.5 mg/kg, dosis c/8 h.

Piroxicam

Oral: 0.2 a 0.4 mg/kg, dosis c/24 h (adulto: 10 a 20 mg).

Nimesulida

Oral y rectal: 1.5 a 2.5 mg/kg, dosis c/8 a 12 h.

Ketorolaco

Oral: 0.2 mg/kg/dosis (máximo, 10 mg) c/4 a 6 h; máximo, 40 mg/día.

Intravenosa: 1 mg/kg (máximo, 30 mg). Bolo inicial en 15 min, luego 0.5 mg/kg c/6 h por 5 días, después

disminuir a 0.2 mg/kg/dosis (máximo, 10 mg) c/6 h.

Dolor moderado

Opioides débiles

Tramadol. Opioide sintético débil; inhibe la recaptura de noradrenalina y serotonina. Es cuatro veces menos potente que la morfina. Dosis oral: 1 a 2.5 mg/kg cada 6 a 8 h. Vía intravenosa: 1 a 2 mg/kg cada 6 a 8 h.

Codeína débil, agonista puro. Baja afinidad por receptores opioides. Es ocho veces menos potente que la morfina. Dosis de 0.5 a 1 mg/kg. Vía oral: cada 3 a 4 h y de 2 a 4 mg/kg/día.

Dolor intenso

Opioides potentes

Morfina. Agonista puro. Afinidad por receptor mu (μ). Menos de 50 kg: parenteral de 0.05 a 0.1 mg/kg. Intravenosa o intramuscular: cada 2 a 4 h. Infusión continua: 0.03 mg/kg/h. Oral: 0.15 a 0.3 mg/kg cada 4 h (acción rápida).

- Más de 50 kg: parenteral de 5 a 10 mg. Intravenosa o intramuscular: cada 2 a 4 h. Infusión continua: 1 mg/h. Oral: 5 a 10 mg cada 4 h (acción rápida).

Fentanilo. Opioide sintético, agonista mu (μ). Inicio de acción rápida: < 1 min. Duración breve: 30 a 45 min. Es 50 a 100 veces más potente que la morfina. Útil en procedimientos cortos (aspiración de médula ósea). Transdérmico. Duración: 72 h.

Sufentanilo. Titulación: 0.1 a 0.2 μg/kg. Lento en 5 min. Repetir hasta alcanzar ventana analgésica. Infusión continua de 0.2 a 1 μg/kg/h. Escolares y adolescentes; poca experiencia en lactantes y preescolares.

Buprenorfina. Agonista parcial. Administración intravenosa, intramuscular y sublingual. Se metaboliza en el hígado y se excreta por bilis y orina. Dosis: 3 a 6 μg/kg cada 8 h, intramuscular.

Hidromorfona. Derivado de la morfina semisintético, actúa en receptores mu (μ). De 4 a 6 h de duración; es cinco veces más potente que la morfina y 10 veces más liposoluble. Vida media de eliminación: 3 a 4 h; menor efecto sedante que la morfina.

Impregnación: 0.005 a 0.015 mg/kg (intravenosa).

- Infusión continua: 0.003 a 0.005 mg/kg/h.
- Rescate en bolos: 0.003 a 0.005 mg/kg.
- Epidural: 0.001 a 0.003 mg/kg/h; bolo: 0.001 a 0.003 mg/kg (bomba PCA).
- Oral: 0.03 a 0.08 mg/kg/dosis cada 4 a 6 h; máximo: 5 mg/dosis.

Oxicodona. Igual potencia que la morfina; se metaboliza en el hígado a oximorfona. Efecto analgésico. Inicia a los 20 min y alcanza su máximo entre los 60 a 120 min.

- Dosis: acción rápida, 0.05 a 0.15 mg/kg/dosis, cada 4 a 6 h (intravenosa).
- Dosis. Tabletas de liberación prolongada para pacientes que reciben más de 20 mg al día; se pueden administrar 10 mg cada 12 h. Existen combinaciones con paracetamol.

Metadona. Opioide sintético, agonista mu (μ). Antagonista del NMDA. Se metaboliza de manera lenta en extremo. Vida media: 19 h. Depuración promedio: 5.4 mL/min/kg en niños de 1 a 18 años. Es el opioide de vida media más larga con 12 a 36 h de analgesia, tras una sola dosis oral o intravenosa.

- Dosis inicial: 0.1 a 0.2 mg/kg IV. Impregnar en 0.95 mg/kg, con incrementos cada 10 a 15 min hasta conseguir la analgesia.
- Dosis complementarias: 0.05 a 0.1 mg/kg por infusión intravenosa lenta cada 4 a 12 h con base en las necesidades particulares del paciente.
- Dosis oral: 0.1 a 0.2 mg/kg cada 12 h. Máximo: 10 mg por dosis (10 mg IV corresponden a 20 mg VO). Tabletas: 10 y 5 mg.

Efectos secundarios

Los opioides pueden producir depresión respiratoria, hipotensión, bradicardia, rigidez de la pared torácica, retención urinaria, íleo y convulsiones. Las medidas para reducir estos efectos consisten en inyectar bolos de manera lenta y, en

el periodo neonatal, limitar su uso a recién nacidos bajo ventilación mecánica.

La hipotensión observada con los opioides puede deberse a vasodilatación mediada por histamina, inhibición simpática directa o reducción de los reflejos barorreceptores.

La tolerancia se presenta con mayor frecuencia en pacientes que tienen infusión continua, a diferencia de los que reciben bolos intermitentes, y sobre todo con opioides sintéticos. Se ha descrito la aparición de tolerancia con fentanilo a dosis de 1.6 a 2.5 mg/kg, o con 5 a 9 días de tratamiento. La aparición de tolerancia en las unidades neonatales disminuye al aplicar otras medidas de bienestar, rotar los opioides y usar de forma concomitante fármacos sedantes.

Las reacciones de retirada generan síntomas en el sistema nervioso central, sistema nervioso autónomo y sistema gastrointestinal. Luego de tres días de tratamiento, la suspensión súbita se acompaña de la aparición de irritabilidad, hipertonía, diaforesis, hipertermia y vómito. De nueva cuenta, es más frecuente con el fentanilo respecto de la morfina. Se relaciona con la dosis y duración de la infusión. La permanencia de los síntomas es de 1 a 11 días. Para amortiguar su aparición se sugiere disminuir de forma gradual la dosis: el uso por corto plazo de opioides se debe disminuir, por día, de 25 a 50% de la dosis y suspender en dos a tres días; con el uso de largo plazo se sugiere reducir de 10 a 20% la dosis diaria y rotar el opioide antes de su suspensión.

Es probable que los efectos más frecuentes con el uso clínico de los opioides sean náusea y vómito durante el posoperatorio. En niños que reciben opioides por vía PCA está descrito el uso de naloxona en infusiones de 0.25 a 1 µg/kg/h, si se presentan náusea, vómito o prurito.

La náusea y el vómito posoperatorios se pueden tratar con antagonistas de la 5-hidroxitriptamina, como el ondansetrón, en dosis de 1 a 2 mg intravenosa cada 8 h para pacientes de 10 a 30 kg; en mayores de 30 kg, la dosis es de 2 a 4 mg intravenosa cada 8 h, o metoclopramida, 0.1 a 0.2 mg/kg/dosis cada 6 h.

Ante prurito, se recomienda el uso de difenhidramina, en dosis de 0.5 mg/kg por vías oral o intravenosa; o hidroxicina de 0.5 a 1 mg/kg vía oral cada 6 h. Siempre que un paciente reciba más de dos dosis de opioides debe consumir laxantes estimulantes. La dosis recomendada de bisacodilo en niños es de 5 mg/día. El estreñimiento es un efecto secundario al que no se desarrolla tolerancia.

✔Puntos clave

Los opioides deben suprimirse de manera gradual para evitar irritabilidad, hipertonía, diaforesis, hipertermia y vómito.

Dosis de analgésicos adyuvantes

Amitriptilina:	0.2 a 0.5 mg/kg; incrementar 25% cada 2 a 3 días hasta 1 a 2 mg/kg, en caso necesario.
Carbamazepina:	2 mg/kg, vía oral, c/12 h.
Gabapentina:	5 mg/kg por la noche.
Clonazepam:	0.01 mg/kg c/12 h.
Clorpromazina:	0.5 mg/kg, intravenosa/oral, c/4 a 6 h. Máximo: 25 mg.
Prometazina:	0.5 a 1 mg/kg, intravenosa/oral, c/4 a 6 h.
Haloperidol:	0.01 a 0.1 mg/kg, intravenosa/oral, c/8 h.
Diazepam:	0.05 a 0.1 mg/kg, vía oral, c/4 a 6 h.
Lorazepam:	0.02 mg a 0.04 mg/kg, vía oral/intravenosa, c/4 a 6 h.
Midazolam:	0.05 mg/kg, intravenosa, 5 min antes del procedimiento, 0.3 a 0.5 mg/kg, vía oral, de 30 a 45 min antes del procedimiento.
Difenhidramina:	0.5 a 1 mg/kg c/4 a 6 h.

En la analgesia regional se utilizan varios tipos de bloqueos, los más comunes de los cuales son los siguientes:

- Plexo braquial.
- Nervio femoral.
- Nervio ciático.
- Epidural torácico.
- Epidural lumbar.
- Epidural caudal.

Principios básicos de la administración de opioides

- Utilizar el opioide y la vía más apropiada para cada paciente y enfermedad.
- En menores de seis meses, disminuir la dosis 25 a 50%. En menores de tres meses, duplicar o triplicar además el intervalo.
- En pacientes con insuficiencia renal, reducir la dosis de morfina de 25 a 50% o utilizar fentanilo. No suministrar meperidina.
- En insuficiencia hepática no emplear meperidina, metadona, alfentanil y sufentanil.
- Pacientes con escasa reserva respiratoria: disminuir dosis y suministrar con sumo cuidado.
- Administración entre 15 y 30 min.
- Suministrar con dosis sucesivas de la mitad y una cuarta parte de la dosis inicial.
- Recordar que los fármacos como sedantes o antidepresivos tricíclicos (IMAO) potencian el efecto de la depresión respiratoria.
- La combinación de opioides intravenosos e intratecales también favorece la depresión respiratoria.
- En el dolor agudo, la tolerancia a los opioides es mayor en niños lactantes y preescolares. Por tal motivo, la disminución de opioides debe ser progresiva, de 20 a 40% cada 6 a 12 h, hasta lograr la eliminación total del opioide. Con esta medida se evita el síndrome de abstinencia.

✔Puntos clave

En la actualidad, la medicina ha avanzado notablemente en el control del dolor. Es importante resaltar que se requiere un tratamiento específico e individualizado. El equipo de salud tiene un papel fundamental para evitar que el paciente pediátrico lo padezca.

Cuidados paliativos

Los cuidados paliativos sostienen la vida y consideran el proceso de morir como normal:

- No aceleran ni posponen la muerte.
- Proveen alivio del dolor y otros síntomas.
- Integran los aspectos psicológicos y espirituales del cuidado del paciente.
- Ofrecen un sistema de apoyo para ayudar al paciente a vivir lo más activo posible hasta el momento de su muerte.
- Ofrecen un sistema de ayuda a la familia, a fin de que puedan afrontar de la mejor manera la enfermedad del paciente y el duelo.

Representan un instrumento valioso que ofrece a los equipos sanitarios la posibilidad de enfrentar mejor las necesidades de los pacientes aquejados de dolor. Su propósito es aliviar los síntomas, proporcionar bienestar y apoyar el aspecto emocional al niño y la familia, con objeto de mejorar en la medida de lo posible la calidad de vida, que cada vez se vuelve más precaria. Estos cuidados debe suministrarlos en forma individualizada un equipo de profesionales . Una de sus ventajas es que muchos pacientes pueden recibirlos en su domicilio, lo que reduce de manera considerable la carga emocional y los costos. Se mitiga así el sufrimiento de los pacientes cuando la muerte es inevitable y se procura también el apoyo a los padres.

Los niños en estado terminal tienen necesidades orgánicas, psicológicas, familiares, sociales y espirituales específicas y para satisfacerlas se requiere la intervención de un equipo interdisciplinario de profesionales de la salud

comprometido, que cuente entre sus miembros con uno o dos médicos, enfermera, psicólogo, médico visitador, paramédico, trabajadora social e incluso un camillero; si es preciso, puede participar un sacerdote o un tanatólogo, a solicitud del niño o la familia.

Las medidas paliativas son específicas e inespecíficas:

1. **Específicas.** Aquellas en las cuales se puede requerir cirugía, radioterapia, quimioterapia, entre otras (p. ej., cáncer avanzado o malformaciones congénitas, como hidrocefalia en niños con síndrome de Arnold-Chiari).
2. **Inespecíficas.** Analgesia, tratamiento de la depresión, ansiedad, insomnio, anorexia, infecciones, escaras, rehabilitación física, psicológica y social, control de otros síntomas y signos orgánicos. En el alivio de las necesidades orgánicas se incluyen alimentación, higiene, control del dolor, movilización, eliminación de excreciones, sondeos, todas ellas esenciales para la comodidad del niño. En esta situación, salvo algunas excepciones, médicos y enfermeras experimentan sentimientos profundos de solidaridad, compasión y deseo de ayudar, proteger y evitar el sufrimiento al niño, que es la misión principal de todos los que integran el equipo sanitario pediátrico, si bien al mismo tiempo sienten frustración, desencanto e impotencia ante la muerte inminente de sus pacientes. Cuando el niño se encuentra en la fase final o agónica, los esfuerzos de los médicos para su cuidado se desvanecen, no así los de las enfermeras, que continúan sus labores de cuidado siempre y en cualquier situación, por extrema que sea; se convierten en verdaderas madres adoptivas de los pequeños que sufren.

En contraste, los médicos jóvenes se desalientan y muchas veces no saben cómo actuar; el efecto del desánimo es evidente. Uno de los aspectos de mayor importancia es el alivio del dolor, aspecto que todavía se subestima en los niños. El dolor debe tratarse en su totalidad, con los medicamentos que sean necesarios, sin perder de vista que cada pequeño es diferente y necesita una dosis individualizada. Es necesaria la participación de la clínica del dolor en la mayoría de los pacientes. Una idea clara que debe tener el equipo de cuidados paliativos es la disipación del sufrimiento.

Además, existen diversas técnicas psicológicas que pueden mitigar los síntomas, con disminución de la ansiedad, miedo, tristeza y conducta inadecuada del paciente (difícil de entender por parte de los familiares), más la difícil aceptación de la pérdida inminente de un hijo, lo que hace a la familia vulnerable y experimenta múltiples conflictos para enfrentar el proceso de agonía y el duelo. Contar con personal entrenado y con experiencia en este tipo de condiciones fortalece al equipo interdisciplinario.

Intervención cognoscitiva y conductual de los cuidados

la intervención psicológica cognoscitiva y conductual de los cuidados paliativos plantea trabajar en la modificación de uno de los tres elementos principales (p. ej., el patrón de pensamiento distorsionado del caso anterior), a través de una serie de intervenciones; la finalidad es mejorar el estado funcional global del paciente, es decir, cambiar los otros componentes afectados por el problema. Este tipo de atención psicológica tiene tres pasos a seguir:

1. **Evaluación.** En esta fase se revisa el caso mediante la entrevista y la observación clínica, los registros y autorregistros y los instrumentos estandarizados, con el fin de formular una hipótesis sobre la problemática, además de trazar los objetivos terapéuticos.
2. **Intervención.** Se emplean técnicas o medidas terapéuticas orientadas al logro de los objetivos planteados.
3. **Seguimiento.** Se evalúa la efectividad del programa terapéutico y se realizan los ajustes necesarios para el mantenimiento de los cambios positivos conseguidos hasta el momento de la evaluación.

Estas fases de atención pueden realizarse de forma lineal o circular. Es necesario mencionar que se emplean durante todo el proceso del plan terapéutico seguido ante determinado problema, o bien en cada una de las sesiones.

En la segunda etapa de intervención se aplican técnicas o medidas terapéuticas específicas para cada elemento a modificar, ya sea cognoscitivo, emocional o conductual. En el componente cognoscitivo se encuentran las medidas de modificación de los estilos de afrontamiento (forma de resolver un problema), solución de problemas, psicoeducación y reestructuración cognoscitiva. Por su parte, para enfocar la regulación de las emociones puede recurrirse a la identificación y expresión emocional, relajación a través de la imaginación guiada o la autorregulación emocional guiada. Por último, las técnicas que corresponden al trabajo conductual se centran en ofrecer a los pacientes alguna técnica autorreguladora para reducir sus experiencias de estrés y mejorar su adaptación o ajuste ante el diagnóstico de una enfermedad terminal. Algunas de ellas son las siguientes: relajación muscular progresiva, respiración diafragmática y retroalimentación biológica.

Objetivos del enfoque paliativo

- Proporcionar bienestar y calidad de vida.
- Atención integral, individualizada y continua.
- El niño y la familia constituyen una unidad.
- Promoción de autonomía y dignidad.
- Concepción terapéutica activa y positiva.
- Promoción de la verdad.
- Control de síntomas.
- Apoyo emocional continuo.
- Enfoque terapéutico flexible.
- Atención multidisciplinaria.
- Manejo del duelo.

Cuidados mínimos

Tras considerar el valor y la dignidad de los pacientes en estado terminal, y con base en los derechos inalienables de los seres humanos, es necesaria, según sea el caso, la aplicación de los siguientes cuidados:

- **Alimentación.** Se recomienda que sea de forma natural, de preferencia a complacencia, pero de acuerdo con la situación de cada niño; puede recurrirse a sonda orogástrica, transpilórica o de gastrostomía; sin embargo, no se recomienda la nutrición parenteral.
- **Hidratación.** La administración de líquidos y electrólitos hace sentir mejor a los pacientes; elimina de manera más adecuada las secreciones bronquiales y orofaríngeas; y evita la sed y sequedad de mucosas. En la fase agónica es posible que ya no se requiera hidratar, pero una gasa húmeda en los labios o la aplicación de hielo en ellos eliminan la sensación de sed.
- **Aire.** Aplicación de oxígeno, si el paciente lo requiere, aunque sin el apoyo mecánico de la ventilación en su domicilio puede recibir oxígeno por puntas nasales, mascarilla, administración directa del tanque de O_2 o un concentrador de éste que resulte menos costoso.
- **Tratamiento del dolor.** Con todos los recursos necesarios para evitar así el sufrimiento, es importante recordar que cada niño necesita sus propias dosis y los rescates que sean precisos.
- **Cercanía de los familiares y allegados**. Esto genera un entorno lo más confortable posible. Los niños no deben estar solos.
- **Comodidad, higiene, cambios posturales, control de excreciones, entre otros.**
- **Considerar el uso de transfusiones en pacientes con anemia grave**. Muchos niños con leucemia, que se hallan en su domicilio, acuden a transfundirse y regresan a casa; esto mejora su calidad de vida.

Las unidades de terapia paliativa no evitan la muerte, pero la hacen menos dolorosa y más digna. Si este enfoque de cuidado paliativo puede aplicarse en todos los pacientes terminales, el proceso de morir se dignifica y se evitan prácticas como la eutanasia activa y el suicidio asistido. Es indispensable trabajar con esmero para aprender y hacer operativo este concepto; se debe sensibilizar a las autoridades de salud en cuanto a que el proceso de morir es parte de la vida y la medicina, y debe ser prioritario desde el punto de vista de los principios básicos de la medicina, del progreso en las ciencias médicas, de la docencia y la investigación en este campo; asimismo, puede implicar la disminución del costo de la atención de este grupo de pacientes cada vez más numeroso.

BIBLIOGRAFÍA

Ayala W: *Escalas de evaluación del dolor postoperatorio en cirugía pediátrica*. Curso de Anestesia Pediátrica, Montevideo, Uruguay, 25-26 de junio de 1999.

Baldwin-Garza M: *Manual de terapéutica en cuidados intensivos*. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1997.

Bueno-Sánchez M: *Dolor. Signos y síntomas en pediatría*. Madrid: Ergon, 2007:69-75.

Chambers CT, MacGrath PJ: Pain measurement in children. En: *The management of pain*. Ashburn MA, Rice LJ (eds.). New York: Churchill Livingstone, 1998:625-34.
Du Gas BW: *Tratado de enfermería práctica*. 4a ed. México: Editorial Interamericana, 1986.
Flores RS: *Opioides en la práctica médica.* Colombia: Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor (ACED), 2009:25-26.
Gancedo GC, Malmierca SF: *Curso de formación continuada. Pediatría integral. Dolor en pediatría*. Tomo 2. Madrid, 2008:1-7.
García-Lamogglia M, Narváez-Ramos R: *Archivos venezolanos de puericultura y pediatría*. 2009;72(supl. 2):3-12.
Garduño EA, Ham MO, Cruz CA *et al.*: Decisiones médicas al final de la vida de los niños. Bol Med Hosp Infant Mex 2010;67:281-292.
Garduño-Espinosa A: Generalidades. En: Garduño-Espinosa A (ed.). *Cuidados paliativos en pediatría*. México: Trillas, 2011:17.
Hicks CL, von Baeyer CL, Spafford PA *et al.*: The FACE pain scale-revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. Pain 2001;93:173-183.
Kozier B: *Fundamentos de enfermería*. 5ª ed. España: McGraw-Hill-Interamericana, 1999:457-494.
Magdaleno M: *La salud del adolescente y del joven*. Estados Unidos: OPS, OMS, 1995:262-287.
Manual de servicios hospitalarios. México: Hospital para el Niño Poblano, 2005.
Pérez CJ: *El dolor en el niño*. 2002. Disponible en: www.cun.es/areadesaud/areas/dolor>.
Plascencia-Ordaz MJ: Cuidados avanzados en el neonato. Libro 3, tomo 1. México: Intersistemas, 2011.
Reyes-Gomes E: *Fundamento de enfermería*. 4ª. ed. México: El Manual Moderno, 2009:266-280.
Rivera J, Traverías J: Dolor en niños: atención primaria, procedimientos hospitalarios, postoperatorio y anestesia local. *Protocolos de la AEP. Urgencias*, 2012;9:97-110. Disponible en: www.aeped.es.protocolos pediátricos.
Rosales-Barrera S, Reyes-Gomes E: *Fundamentos de enfermería*. 2ª ed. México: El Manual Moderno, 2002.
Sola A: *Cuidados neonatales, descubriendo la vida de un recién nacido enfermo*. Argentina: Edimed, Ediciones Médicas, 2011.
Thomas-Boyce W, Shonkoff JP: Pediatría del desarrollo y de la conducta. En: *Pediatría de Rudolph*. 21ª ed. Vol. I. España: McGraw-Hill-Interamericana de España, 458-464.
Víctor M, Whizar L: Conceptos actuales en dolor por cáncer. Anestesia en México 2005;17(1).
Watson EH, Lowrey GH: *Crecimiento y desarrollo del niño*. México: Trillas, 1995:60-67.
Whaley L: *Tratado de enfermería pediátrica*. 2ª ed. México: Editorial Interamericana, 1991.
Wood C, Monidier P: Diagnóstico del dolor en el niño. Archives de Pédiatrie 2004;11(2 Supl.):1-4.
Zamora-Posadas M: *Enfermería neonatal*. España: Editorial Famayan Alcalá, 2008.

Capítulo 14

Movimiento y postura

Irma Valverde Molina

BREVE DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO Y LA POSTURA Y ALGUNAS RELACIONES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS

Necesidad de movilidad y ejercicio

Moverse con libertad, facilidad, armonía, ritmo e intención en el entorno es parte esencial de la vida. Las personas deben desplazarse para obtener satisfactores de necesidades, como alimentos y agua, protegerse contra traumatismos y satisfacer otras necesidades básicas. La movilidad es vital para la independencia; una persona inmovilizada es tan vulnerable y dependiente como un lactante abandonado.

Las articulaciones del sistema musculoesquelético son puntos de contacto entre dos huesos, o hueso y cartílago, que en la mayoría de los casos permiten cierto grado de movimientos.

Muchos músculos estriados se insertan en los huesos que conforman una articulación y se clasifican de acuerdo con el tipo de movimiento articular que produce su contracción. Hay músculos flexores, extensores y rotadores. Los músculos flexores son más fuertes que los extensores. Cuando la persona está inactiva, las articulaciones se mantienen en extensión.

Si esta tendencia no se contrarresta con el ejercicio y los cambios de posición, los músculos que permanecen inactivos pierden su tono, la articulación queda fija en extensión y se produce atrofia de los músculos.

Las articulaciones sinoviales son las más importantes desde el punto de vista funcional, permiten un movimiento libre entre los huesos y son típicas de casi todas las articulaciones de los miembros. Se denominan sinoviales porque contienen una sustancia lubricante, el líquido sinovial, y están recubiertas por una membrana o cápsula sinovial.

Las tres características fundamentales de esta articulación son las siguientes: contiene cavidad articular, cartílago articular y cápsula articular. La fricción entre los huesos se reduce al máximo en estas articulaciones, ya que las caras articulares están cubiertas por una túnica delgada de cartílago articular lubricada por líquido sinovial.

Además, hay gruesas bandas de fibras de colágeno entre los huesos y ligamentos que estiran la articulación y por lo general se hallan en tensión cuando la articulación se encuentra en la posición de mayor estabilidad; gran parte de tal estabilidad depende de los músculos que rodean a la articulación.

Las funciones primordiales de las articulaciones sinoviales son soporte del peso y movimiento. El arco del movimiento de una articulación es el movimiento máximo posible en ella. Varía de una persona a otra y depende de la constitución genética, desarrollo, presencia de enfermedades y magnitud de la actividad física que la persona practica en forma regular.

✔ Puntos clave

Es importante para todas las articulaciones estar en constante movimiento para evitar su atrofia, así como las estructuras anatómicas que las conforman.

Factores modificadores de la movilidad

La movilidad depende en gran parte de los hábitos que se forman a lo largo de la vida y de la importancia que el individuo confiere a la actividad física como medio para conservar la salud.

Valoración

Los siguientes son los factores que alteran la función motora:

- Problemas comunes de la función motora.
- Reposo en cama, ejercicio y sus implicaciones.

Son factores que influyen la satisfacción de esta función los siguientes:

- Físicos.
- Psicológicos.
- Sociales.
- Espirituales.

Diagnóstico

- Deterioro de la movilidad física.
- Disminución de la movilidad en la cama.
- Reducción de la movilidad en silla de ruedas.
- Capacidad disminuida para trasladarse de un lugar a otro.
- Incapacidad para realizar actividad física.
- Riesgo de disfunción neurovascular periférica.

Planeación del cuidado

- Precauciones antes, durante y después de las tecnologías para el cuidado de enfermería.
- Educación para la salud.

Ejecución

- Desarrollo de las tecnologías de enfermería.

MECÁNICA CORPORAL

Estudia el equilibrio y el movimiento de los cuerpos (aplicados a los seres humanos) y se conceptualiza como una disciplina que trata el funcionamiento correcto y armónico del aparato musculoesquelético, en coordinación con el sistema nervioso.

Objetivos

- Disminuir el gasto de energía muscular.
- Mantener una actitud funcional y nerviosa.
- Prevenir complicaciones musculoesqueléticas en el personal de enfermería.

Material y equipo

- Bata.
- Sandalias.
- Sábanas.
- Manta.
- Cojines.
- Banco.
- Silla de ruedas.
- Camilla.

Posiciones de cambios posturales

Para aliviar y eliminar la compresión de los puntos de apoyo es imprescindible realizar cambios posturales, mantener lo más correcta posible la alineación del cuerpo y estudiar con detenimiento la forma de reducir los efectos de la presión prolongada sobre las prominencias óseas.

Decúbito supino

Acolchar con almohadas de la forma siguiente:

- Debajo de la cabeza.
- Debajo de los músculos sóleo y gastrocnemio.
- Una que mantenga la posición de la planta del pie.
- Dos debajo de los brazos (opcional).

Precauciones

- Mantener la cabeza, con la cara hacia arriba, en una posición neutra y recta, de tal forma que se encuentre en alineación con el resto del cuerpo; apoyar las rodillas en posición ligeramente flexionada, evitando la hiperextensión, con lo codos estirados y las manos en ligera flexión.
- Mantener las piernas un poco separadas.
- Si la cabecera de la cama debe elevarse, procurar que no exceda los 30º.
- Evitar la rotación del trocánter, al colocar una almohada pequeña en la parte externa del muslo.
- Evitar la flexión plantar del pie.

Decúbito lateral

Acolchar con almohadas de la siguiente forma:

- Una debajo de la cabeza.
- Una que apoye la espalda.
- Una que separe las rodillas y otra el maleolo externo de la pierna inferior.
- Una debajo del brazo superior.
- No debe producirse presión sobre orejas, escápulas, costillas, crestas iliacas, trocánteres, sóleo y gastrocnemio, tibias y maleolos.

Precauciones

- La espalda debe estar apoyada en la almohada y formar un ángulo de 45 a 60º.
- Flexionar un poco las piernas; una pierna debe hallarse en contacto con la cama, ligeramente atrasada con respecto a la otra.
- Formar con los pies un ángulo recto con la pierna.
- Si la cabeza de la cama tiene que elevarse, no exceder los 30º.
- A los pacientes que pueden levantarse y desplazarse al sillón o realizar algún movimiento en la cama se los deber ayudar y alentar a efectuar movimientos activos; se colocan soportes necesarios que faciliten su movilización.
- Conservar una posición funcional de pies y manos.

Posición sedente

Acolchar con almohadas de la siguiente manera:

- Detrás de la cabeza.
- Debajo de cada brazo.
- Debajo de los pies.
- No debe ejercerse presión sobre omóplatos, sacro y tuberosidades isquiáticas.

Precauciones

- Apoyar la espalda con comodidad contra una superficie firme.
- No permitir la situación inestable del tórax.
- Utilizar un sillón adecuado, con respaldo un poco inclinado.

Decúbito prono

Acolchar con almohadas del siguiente modo:

- Debajo de las piernas.
- Debajo de los muslos.
- Debajo del abdomen.
- Debajo de los brazos.
- Debajo de la cara.

Precauciones

- Evitar la presión sobre los dedos de los pies y rodillas.
- Colocar los brazos en flexión.

✔Puntos clave

Resulta crucial no perder de vista las prominencias óseas que están expuestas en las diversas posiciones, con objeto de protegerlas y mantenerlas en buenas condiciones.

CAMBIOS POSTURALES

Métodos para la movilización y el traslado del paciente sin lesionar al personal de salud, constituido por un enfermero y un camillero.

- Cuna o cama a la camilla.
- Cuna o cama a la silla de ruedas.

Posiciones más frecuentes empleadas en la exploración física y como medidas terapéuticas

- Ambulación.
- Marchas:

1. Muletas.
2. Andadera.
3. Bastón.

La aplicación de la mecánica corporal estriba de manera fundamental en la postura, posición, movilización y traslado de un individuo.

Posición y postura

La posición se refiere a la alineación de segmentos orgánicos, que se adecua de manera intencional para lograr comodidad, diagnósticos o tratamientos. La postura es la alineación de segmentos orgánicos, que se adopta de forma espontánea de manera correcta o incorrecta.

Los objetivos de las diferentes posiciones son:

- Mantener el funcionamiento corporal en equilibrio del sistema circulatorio, junto con los aparatos musculoesquelético, respiratorio y urinario.
- Contribuir en la exploración física.
- Apoyar en la aplicación de los tratamientos necesarios.
- Favorecer el estado anímico del individuo.

Posiciones básicas

Posición anatómica (figura 14-1).

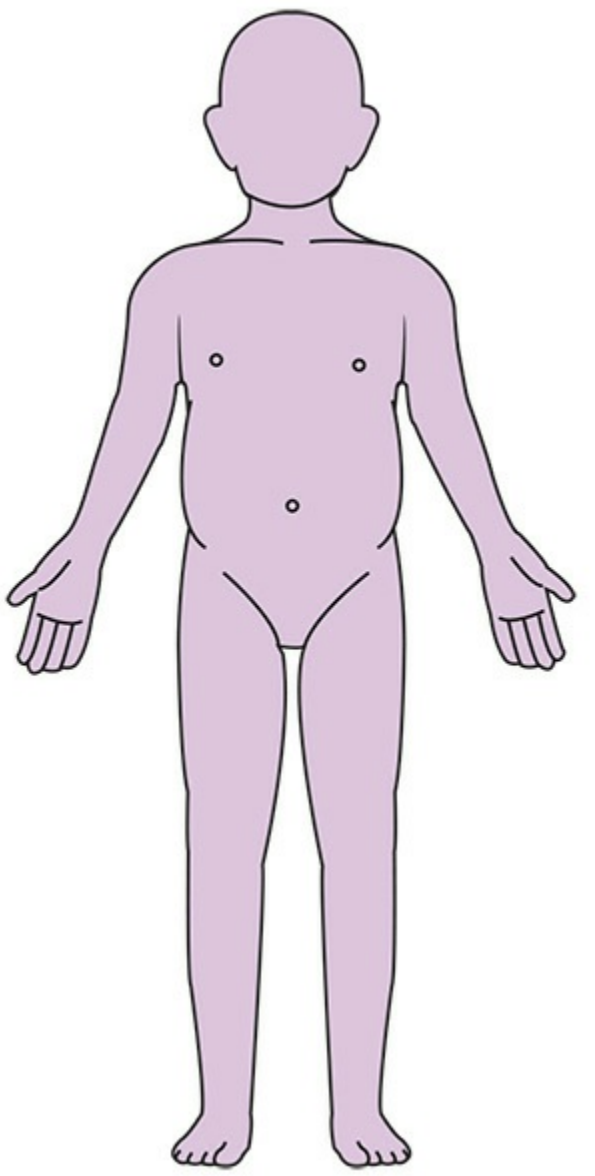


Figura 14-1. Posición anatómica.

Descripción. Alineación de segmentos corporales en sentido vertical, con extremidades superiores a los lados del cuerpo, manos en pronación, cabeza recta y pies dirigidos hacia delante. Los pies pueden tener diferente separación, según sea el caso.

Indicaciones: a) Valoración de la conformación exterior. b) Definición de los planos corporales.

Posición sedente (figura 14-2)

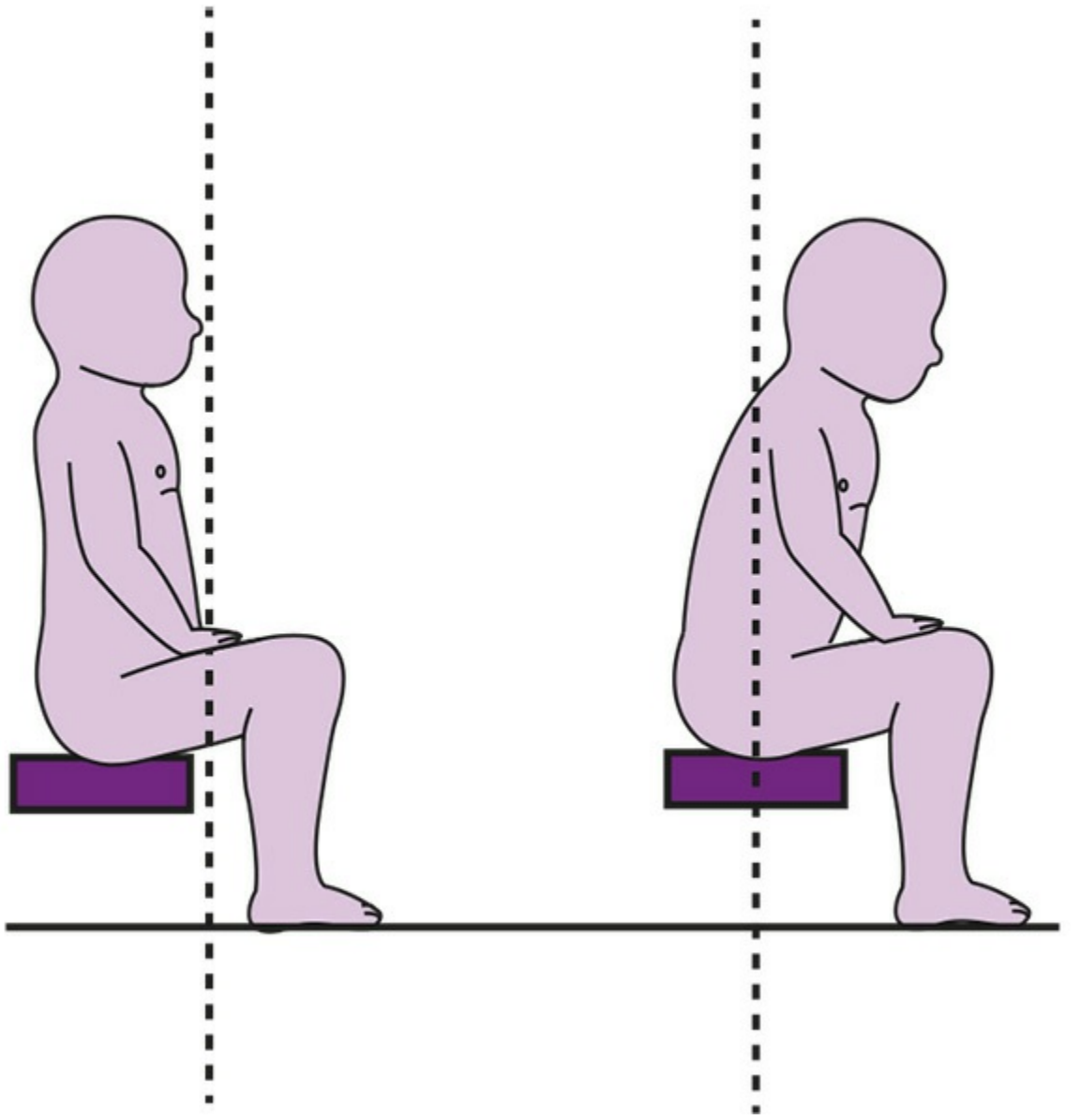


Figura 14-2. Posición sedente.

Descripción. Paciente sentado en silla o cama, con el tronco en posición vertical y extremidades inferiores apoyadas sobre un plano resistente.

Indicaciones: a) Exploración física de la región anterior del cuerpo. b) Alimentación. c) Favorecer la exhalación respiratoria adicional. d) Disminuir la tensión muscular abdominal. e) Aplicación de algunos tratamientos o intervenciones quirúrgicas en cabeza o cara. f) Descanso.

Posición de Fowler (figura 14-3)

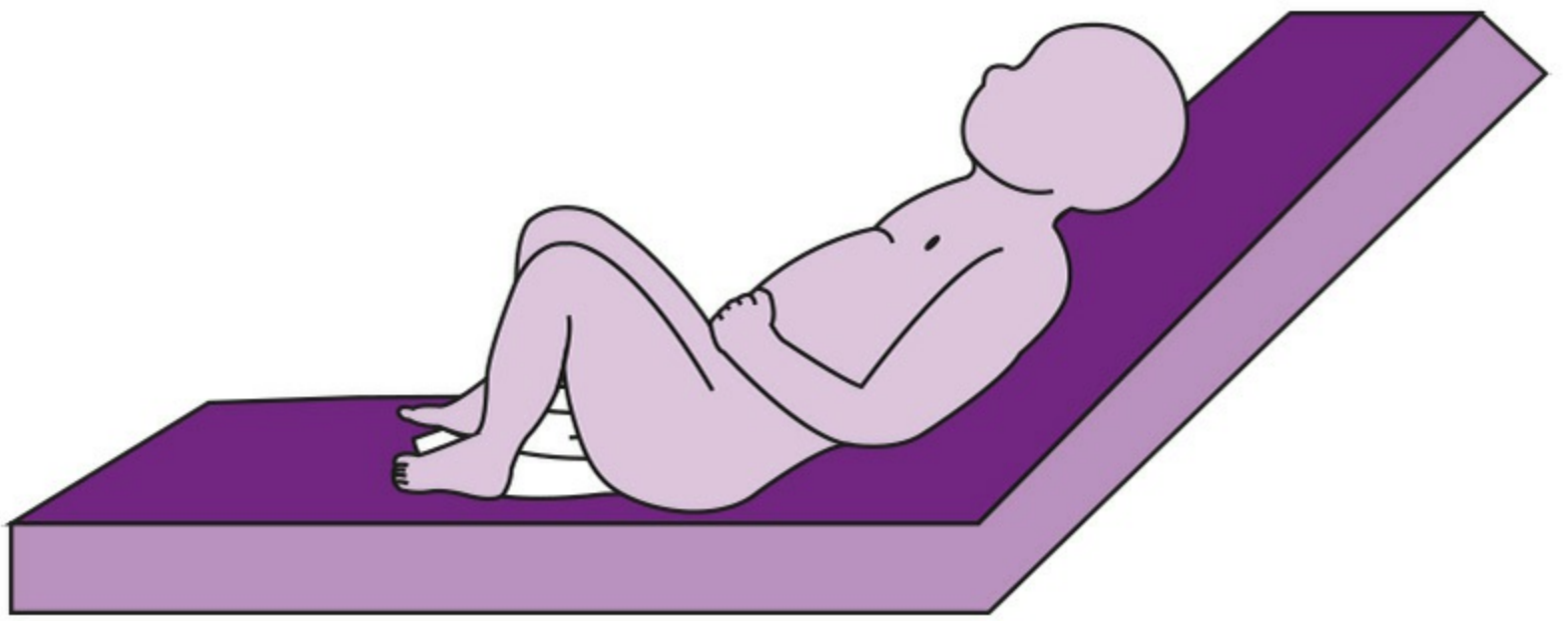


Figura 14-3. Posición de Fowler.

Descripción. Paciente sentado en cama, con elevación de la cabecera a 45° y ligera flexión de extremidades inferiores.

Indicaciones: a) Similares a las anteriores, con excepción de la tercera indicación. b) Favorecer la respiración.

Posición de semifowler (figura 14-4)

Figura 14-4. Posición de semifowler.

Descripción. Paciente sentado en cama con elevación de la cabecera a 30° y ligera flexión de las extremidades inferiores.

Indicaciones: Similares a la posición de Fowler.

Posición yacente o en decúbito, dorsal o supina (figura 14-5)

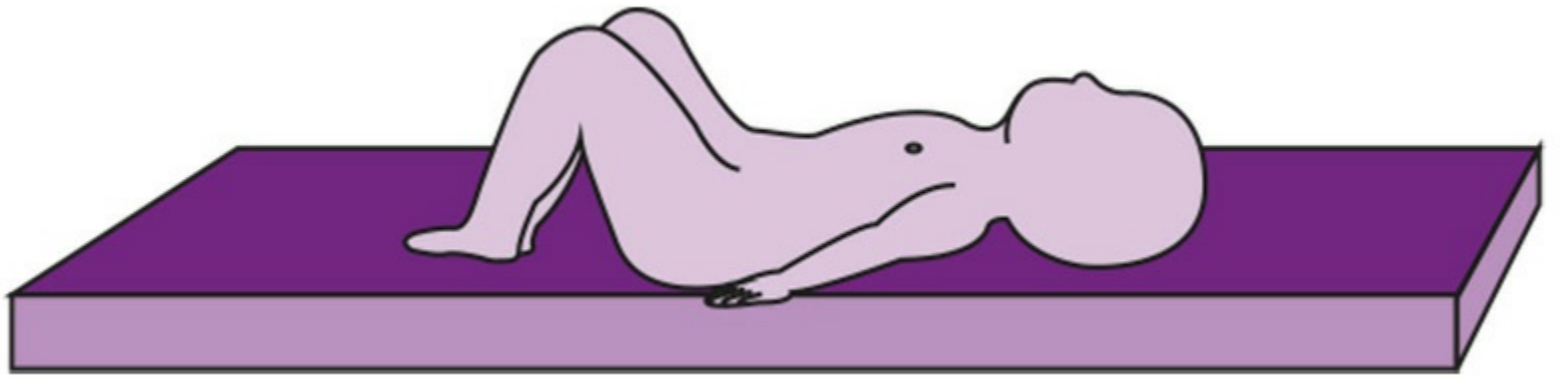


Figura 14-5. Posición yacente o decúbito.

Descripción. Paciente acostado sobre su región posterior, extremidades superiores a los lados del cuerpo y las inferiores flexionadas de forma ligera.

Indicaciones: a) Exploración física de la región anterior del cuerpo. b) Relajación muscular. c) Aplicación de tratamientos específicos en la región anterior del cuerpo. d) En laparotomías.

Dorsosacra (figura 14-6)

Figura 14-6. Posición dorsosacra.

Descripción. Paciente en decúbito dorsal o supina, con separación de rodillas y pies apoyados sobre un plano resistente.

Indicaciones: Similares a las anteriores.

Dorsal con piernas elevadas (figura 14-7)

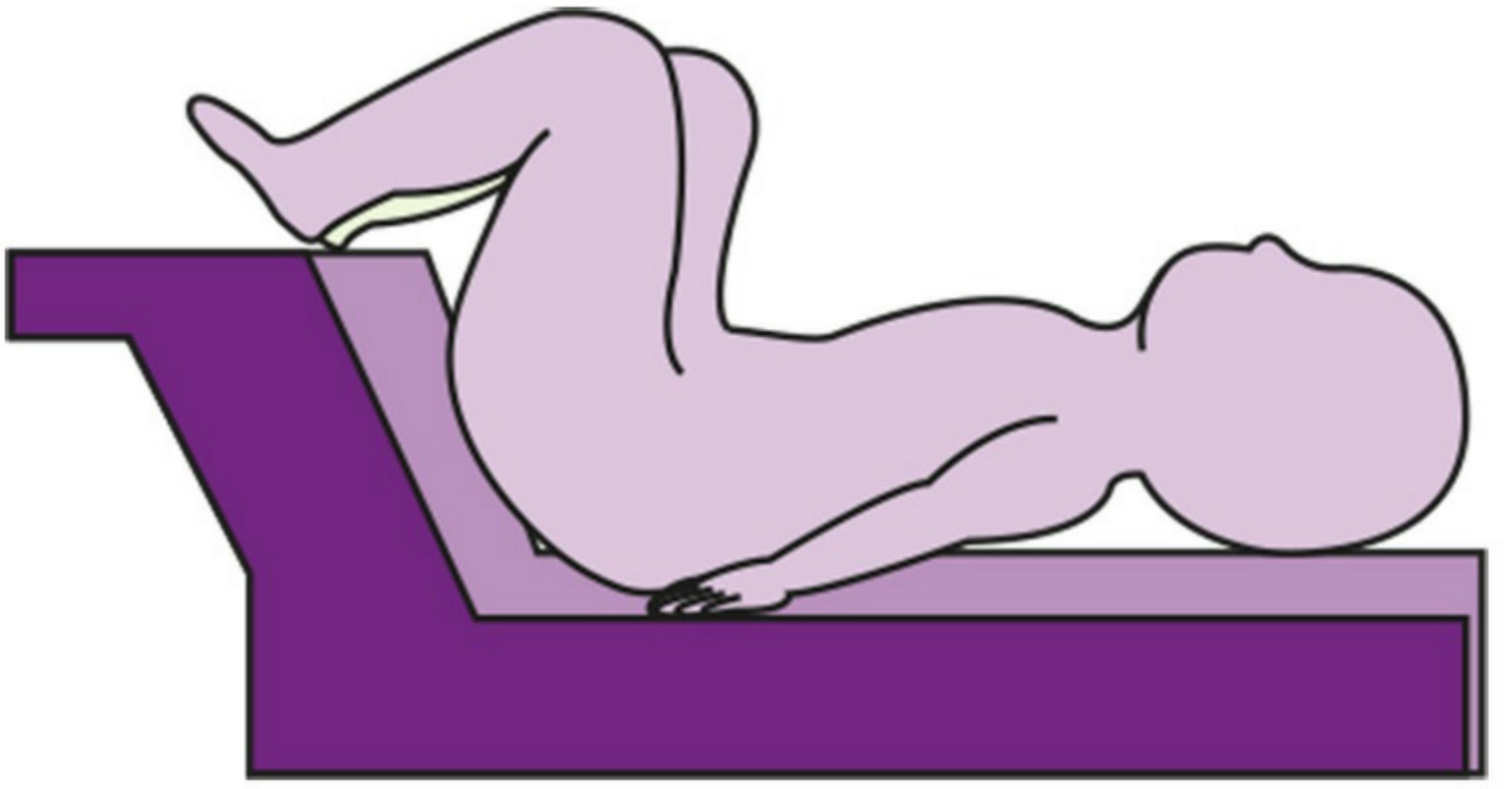


Figura 14-7. Posición dorsal con piernas elevadas.

Descripción: Paciente en decúbito dorsal o supino, con extremidades inferiores elevadas sobre almohadas o en la piecera de la cama.

Indicaciones: a) Favorecer la relajación muscular. b) Disminuir el edema de las extremidades inferiores.

Ginecológica o de litotomía (figura 14-8)

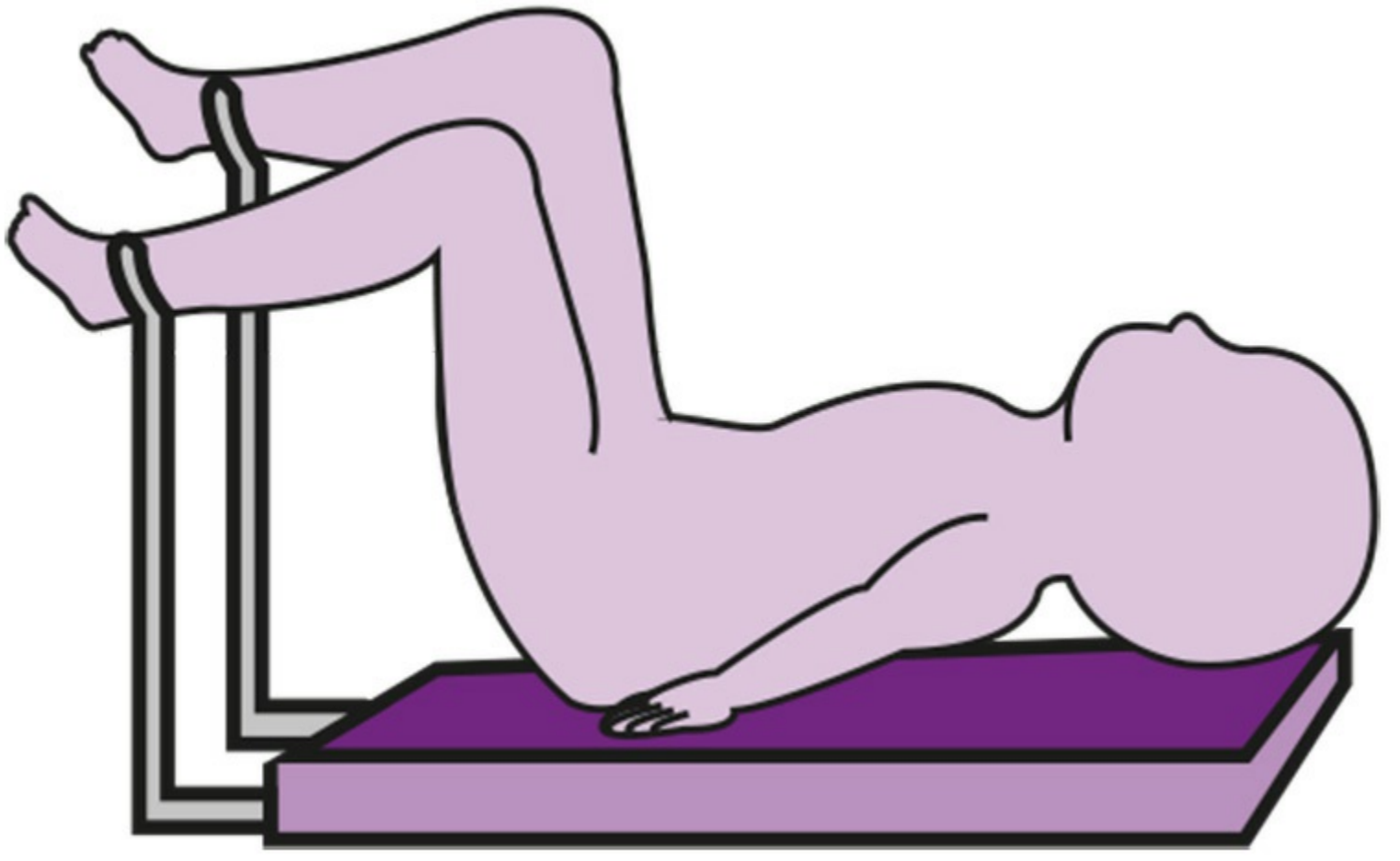


Figura 14-8. Posición ginecológica o de litotomía.

Descripción. Paciente en decúbito dorsal, con la región glútea apoyada en el borde de la mesa de exploración; extremidades inferiores flexionadas y separadas por medio de pierneras.

Indicaciones: a) Exploraciones. b) Intervenciones médicas y quirúrgicas de órganos pélvicos.

De Rossier (figura 14-9)

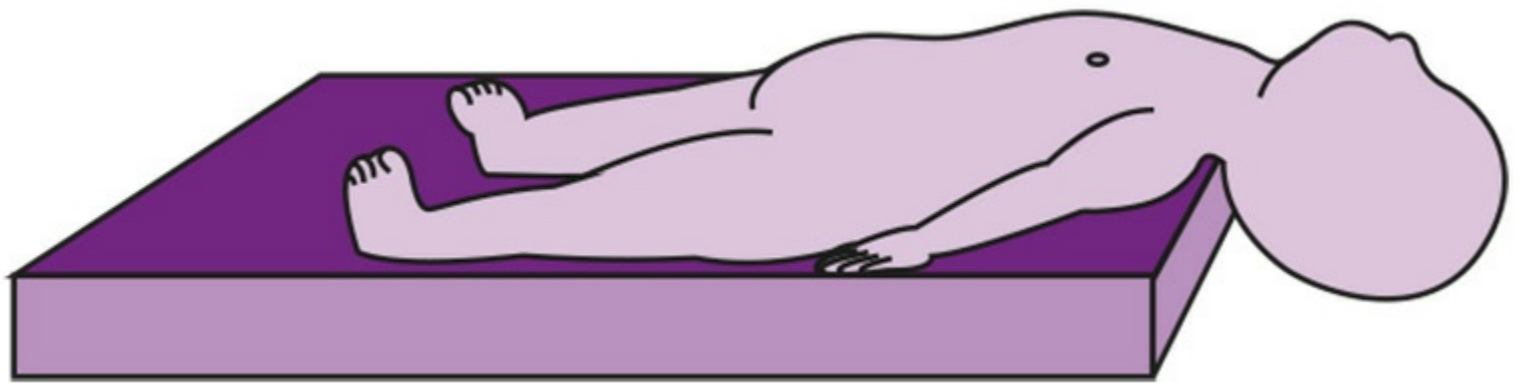


Figura 14-9. Posición de Rossier.

Descripción. Paciente en decúbito dorsal, con una almohada por debajo de los hombros para producir hiperextensión del cuello.

Indicaciones. a) Favorecer la ventilación pulmonar. b) Exploración e intervenciones quirúrgicas en el cuello.

De Trendelenburg (figura 14-10)

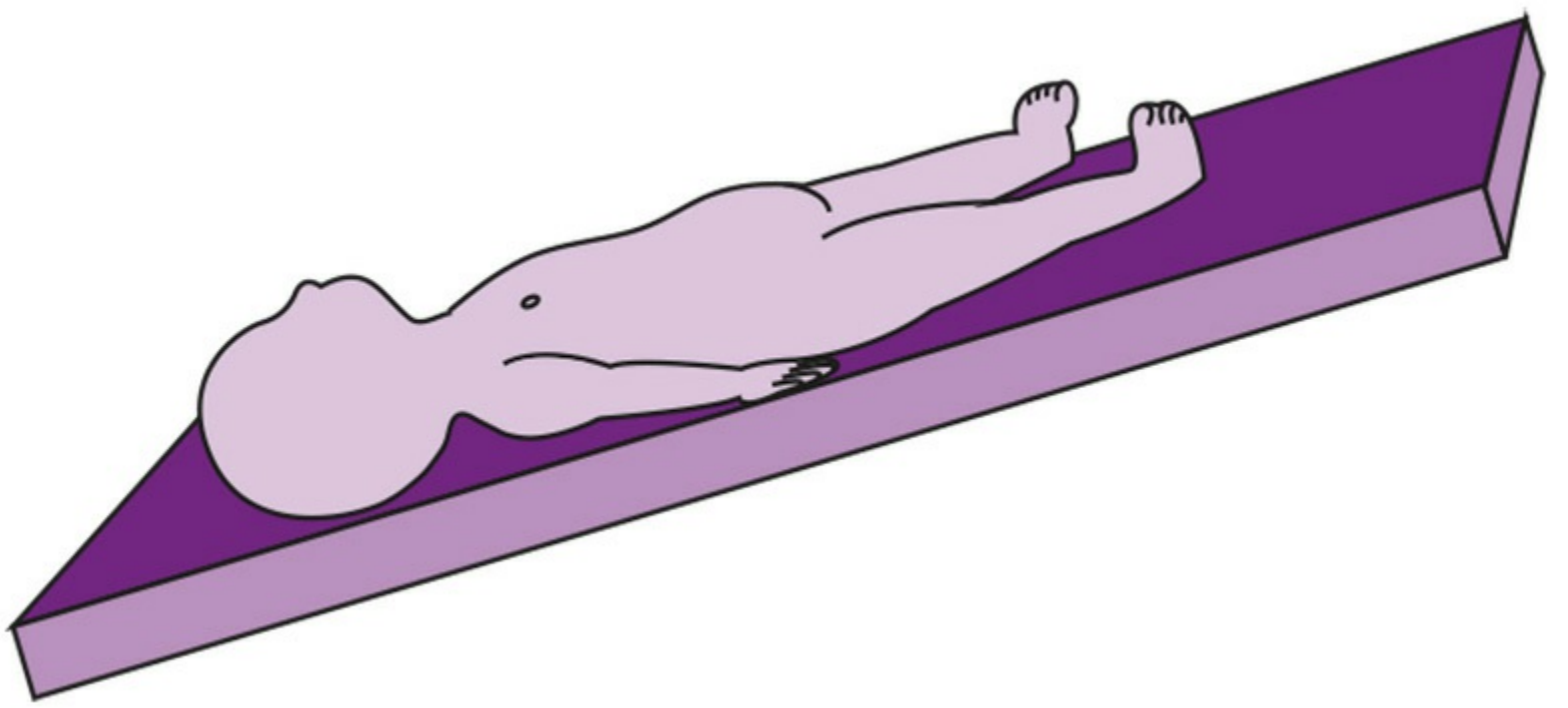


Figura 14-10. Posición de Trendelenburg.

Descripción. Paciente en decúbito dorsal, con elevación de la piecera de la cama entre 30 y 45°, de tal manera que la cabeza se encuentre en un plano más bajo que los pies.

Indicaciones: a) Favorecer el drenaje postural. b) Incrementar el riego sanguíneo cerebral. c) Intervenciones quirúrgicas de vejiga y colon.

Posición ventral o prona, decúbito ventral o prona (figura 14-11)

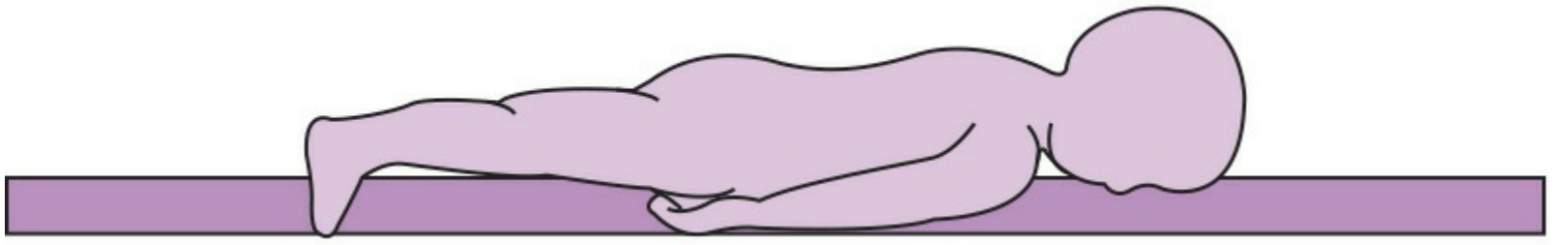


Figura 14-11. Posición ventral o prona.

Descripción. Paciente acostado sobre la región anterior del cuerpo, cabeza de lado, extremidades superiores en extensión a los lados del cuerpo y las inferiores en extensión.

Indicaciones: a) Exploración de la región anterior del cuerpo. b) Aplicación de tratamientos en la región posterior del cuerpo. c) Recuperación posanestésica.

Prona de urgencia (figura 14-12)

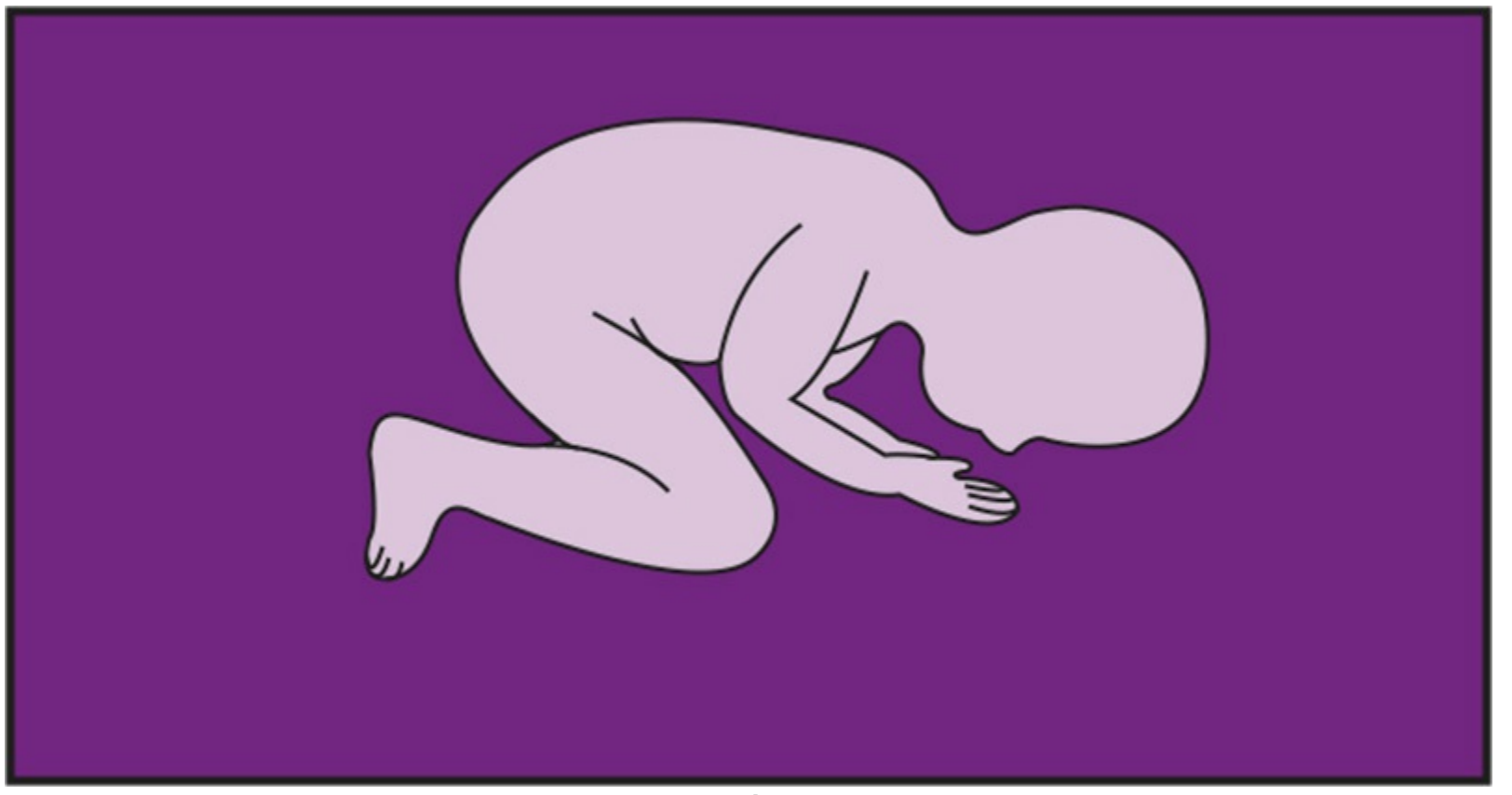


Figura 14-12. Posición prona de urgencia.

Descripción. Paciente en decúbito ventral con cabeza fuera del borde de la cama y extremidad superior correspondiente sobre un banco de altura.

Indicaciones: a) Evitar la broncoaspiración, por expulsión de vómito en proyectil o secreciones de vías respiratorias. b) Favorecer el drenaje postural.

Genucubital

Descripción. A partir de la posición prona, el paciente descansa sobre brazos y rodillas, con la cabeza de lado.

Indicaciones: a) Exploración de la región pélvica. b) Exploración sigmoidoscópica.

Genupectoral o de Bozeman (figura 14-13)

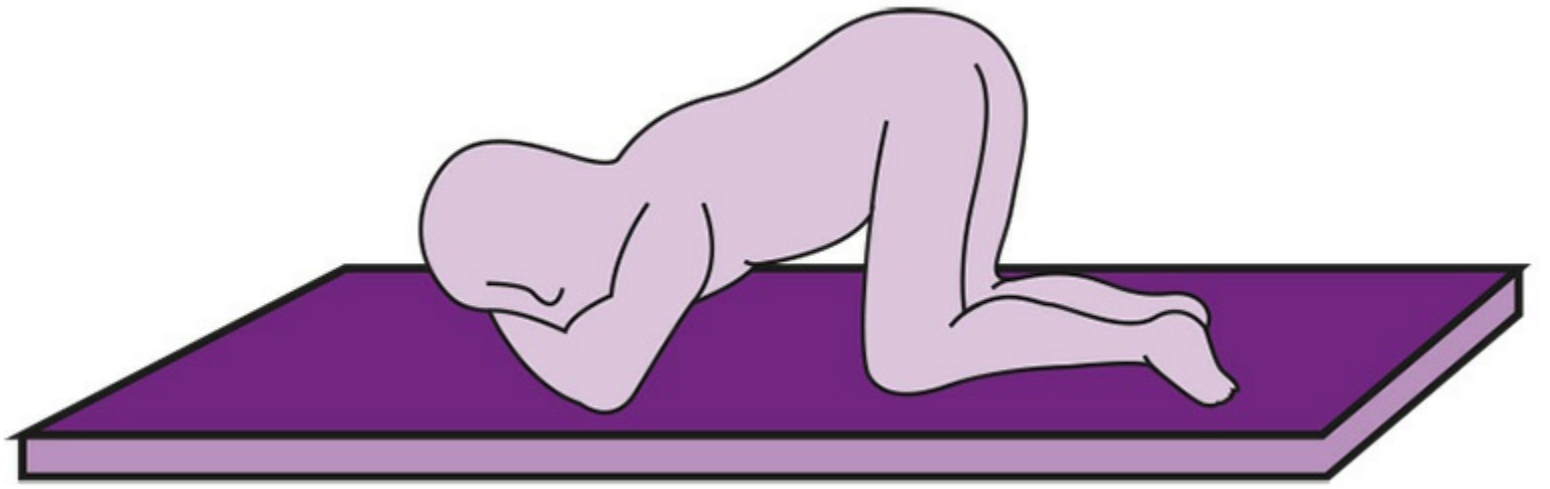


Figura 14-13. Posición genupectoral o de Bozeman.

Descripción. A partir de la posición prona, el paciente descansa sobre la cara anterior del tórax y rodillas, cabeza lateral, y extremidades superiores alrededor de ésta.

Indicaciones: Similares a la anterior.

Posición de Kraske o navaja sevillana (figura 14-14)

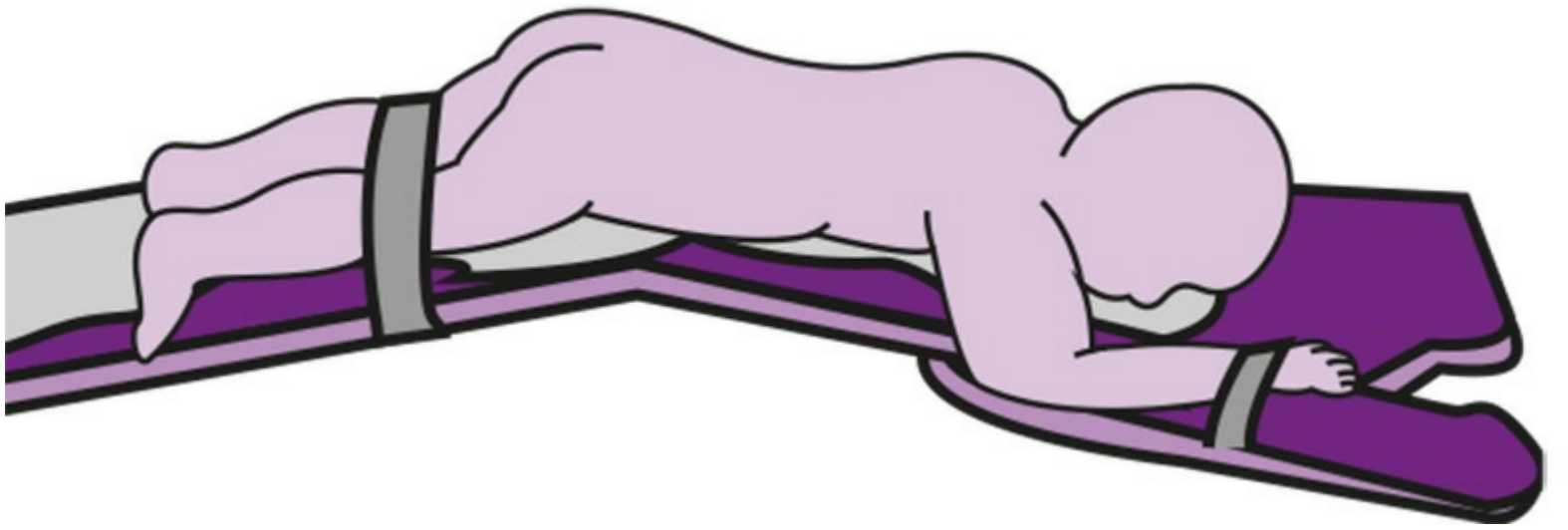


Figura 14-14. Posición de Kraske o navaja sevillana.

Descripción. Paciente en decúbito ventral, con inclinación de muslos, formando un ángulo de 90°, las piernas apoyadas sobre la parte inferior de la mesa de exploración. Se inclina la parte superior de la mesa, de tal forma que las caderas queden más elevadas que el cuerpo.

Indicaciones: a) Exploración en intervenciones quirúrgicas rectales. b) Aplicación de tratamientos en recto.

Decúbito lateral (figura 14-15)

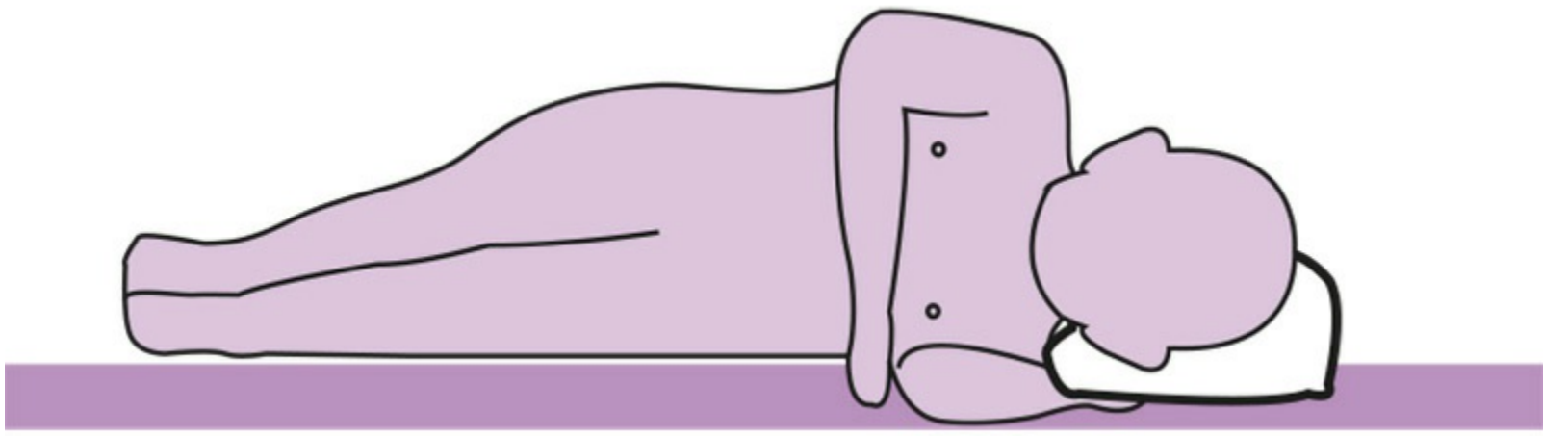


Figura 14-15. Posición de decúbito lateral.

Descripción. Paciente acostado sobre el lado derecho o izquierdo; extremidades superiores en ligera flexión y la inferior del lado opuesto, ligeramente flexionada sobre la otra.

Indicaciones. a) Favorecer la relajación muscular. b) Recuperación posanestésica. c) Aplicación de varios tratamientos.

De Sims (figura 14-16)

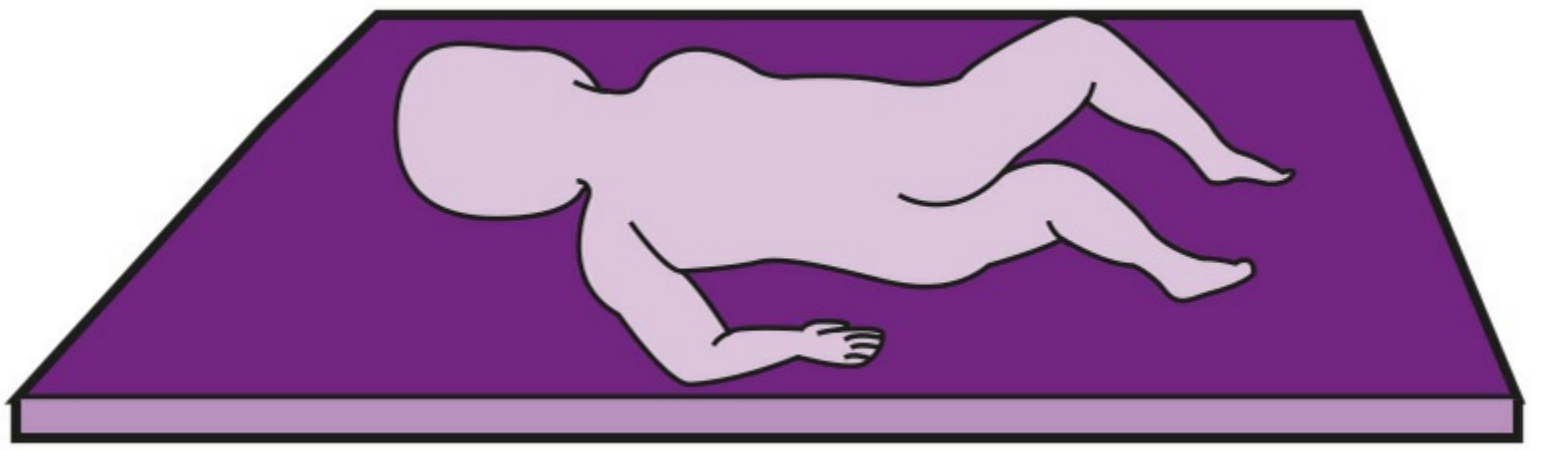


Figura 14-16. Posición de Sims.

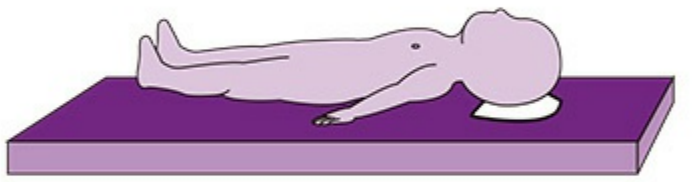
Descripción. Paciente en decúbito lateral izquierdo, con extremidades superiores ligeramente flexionadas, extremidad inferior izquierda un poco flexionada y la derecha flexionada hasta casi tocar el abdomen.

Indicaciones: a) Favorecer la relajación muscular. b) Aplicar enemas. c) Explorar el recto.

Posición supina

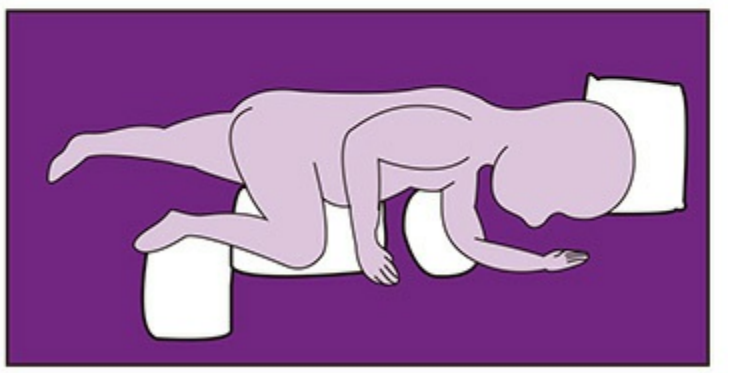
Buena alineación del cuerpo
Se coloca una pequeña almohada debajo
de las piernas para relajar los músculos

Una pequeña almohada sostiene
la cabeza. La cabeza está alineada
en línea recta con la columna vertebral
Los brazos, relajados, descansan a lo
largo del cuerpo



Vista desde arriba

Almohada en la espalda
Almohadas sosteniendo el peso de la pierna
La cabeza en línea recta con la columna vertebral



Posición prona

Buena alineación del cuerpo
Se puede colocar una pequeña
almohada debajo de las piernas
para relajar los músculos

Se puede colocar una pequeña
almohada por encima del nivel de
las mamas para disminuir la presión
Descansando la cabeza sobre el colchón,
se alivia la distensión de la espalda

Posición de Fowler

Para poner al paciente en posición de Fowler,
colocar un par de almohadas debajo de las rodillas

Posición lateral

Vista de frente

Las almohadas sostienen el brazo y la cabeza
La cabeza en línea recta con la columna vertebral
Almohadas sosteniendo el peso de la pierna
Almohada sosteniendo el brazo
La cabeza en línea recta con la columna vertebral

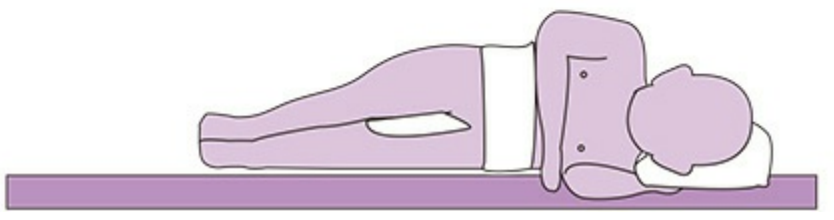


Figura 14-17. Algunas posiciones más frecuentes empleadas en la exploración física y como medidas terapéuticas.

Desplazamiento y cambio de posiciones de los pacientes: métodos de movilización del paciente

Concepto

A fin de conocer los diferentes procedimientos para movilizar y trasladar al paciente (cuadro 14-1) es conveniente comprender que la ausencia de una postura correcta puede ocasionar molestias físicas.

Cuadro 14-1. Tecnología de movilización y mecánica corporal	
Pasos	**Fundamento**
Explicar al paciente la posición que debe adoptar de acuerdo con los objetivos diagnósticos o terapéuticos	El conocimiento y la comprensión del comportamiento humano ayudan a disminuir o evitar ansiedad, temor, entre otros El estado mental o emocional del individuo influye en su comportamiento
Alinear los segmentos articulaciones	Los beneficios de una mecánica corporal correcta influyen tanto en el paciente como en el personal del equipo de salud El aparato musculoesquelético es un medio de locomoción que sirve de sostén y protección para los elementos anatómicos
Conocer las indicaciones de las distintas posiciones	Una posición correcta posibilita una óptima exploración física y aplicación de tratamientos El centro de gravedad de un cuerpo es el punto en el que está centrada su masa corporal La base de sustentación, centro y línea de gravedad son elementos que intervienen en la estabilidad de un cuerpo El tono muscular se mantiene por los movimientos pasivos y activos
Prevenir lesiones mecánicas del aparato musculoesquelético y nervios periféricos	El esfuerzo o tensión muscular innecesarios alteran el equilibrio de la alineación corporal La alineación más cercana a las posiciones básicas ayuda a mantener el funcionamiento orgánico La lesión de nervios periféricos produce insensibilidad o parálisis en la región correspondiente La sensación de malestar físico puede indicar presencia o peligro de lesión La extensión prolongada de las extremidades provoca cansancio o tensión muscular La movilización periódica influye en la circulación, respiración, eliminación, apetito y estado anímico La presión prolongada de tejidos produce lesiones
Conocer normas para la movilización y el traslado del paciente	La estasis venosa, obstrucción y presión venosa, y la lesión de nervios periféricos limitan el volumen sanguíneo La comprensión de los objetivos relativos a la movilización y traslado evitan o disminuyen complicaciones musculoesqueléticas y nerviosas tanto en el paciente como en el personal del equipo de salud
Ofrecer comodidad y seguridad al paciente	El uso de aditamentos protectores (bandas o cinturones, marcos, arcos, soportes, cojines, bolsas de arena) ofrece seguridad y alineación corporal
Vigilar de forma constante la aparición de manifestaciones clínicas	La identificación oportuna de necesidades y problemas en el paciente en relación con la mecánica corporal permite trazar un plan efectivo de atención de enfermería

Algunas causas que pueden ocasionar malestar físico y mental al paciente o daños físicos graves son las siguientes:

- Cama sucia, húmeda y desarreglada, con pliegues o almohadas con bordes.
- Ausencia o deficiencia en la movilización.
- Alineación incorrecta de los segmentos corporales.
- Inadecuado uso de aparatos de sujeción.
- Deficiencia en la aplicación de ejercicios, movilización y traslado.

Normas generales

1. Comprobar que la posición del personal de atención sea la adecuada antes de iniciar el procedimiento; debe colocarse en dirección del movimiento que se va a efectuar, ampliando la base de sustentación para obtener apoyo y equilibrio apropiados, y mantenerse cerca del paciente que se va a movilizar.
2. Utilizar los músculos necesarios para el trabajo a efectuar, es decir, los músculos largos, grandes, fuertes, y no aquéllos pequeños.
3. Flexionar las rodillas para mantener la espalda lo más erguida posible.
4. Deslizar al paciente y tirar de él, o hacerlo rodar sobre la superficie, en lugar de levantarlo, siempre que sea posible.
5. Mantener el peso lo más cerca posible del cuerpo; al levantarlo, conservar los codos junto a éste.
6. Evitar cualquier movimiento del cuerpo o la espalda mientras se realiza la acción.
7. Al actuar con otras personas, acordar que alguien dirija la acción, por ejemplo, que señale “uno, dos, tres”, a fin de que todos, incluido el paciente, puedan trabajar al mismo tiempo.
8. Pedir ayuda cuando el paciente es demasiado pesado o es difícil que una sola persona lo movilice.

✔ Puntos clave

Es fundamental para la enfermera dominar y conocer las diferentes posiciones, ya que es una actividad cotidiana

en el ejercicio profesional que facilita en gran medida su labor y la condición del paciente, además de que evita lesiones en el personal operativo.

MOVILIZACIÓN DEL NIÑO AL BORDE DE LA CUNA O CAMA

Cuando se trate de un lactante o preescolar se lo puede trasladar en brazos, cargado, siempre y cuando no sea demasiado pesado para transportarlo al carro en camilla o silla de ruedas.

Acercamiento del paciente al borde de la cama

Material

- Sábana clínica.
- Hule clínico.
- Almohadas.

Tecnología

Véase el cuadro 14-2.

Cuadro 14-2. Tecnología de acercamiento del paciente al borde de la cama

Pasos	Fundamento
Describir al paciente el procedimiento y la forma en que puede colaborar	Un individuo reacciona a una situación o suceso según lo perciba
Colocar al niño en decúbito dorsal y cubrirlo. Movilizarlo de la siguiente forma: • Mantener una amplia base de sustentación, con un pie delante del otro • Apoyarse en la cama con muslos y flexionar las rodillas • Colocar las manos debajo del paciente, acercarse y mantener erguida la espalda • Si el paciente puede ayudar, que coloque su mano sobre el hombro del personal de enfermería • Movilizarse hacia atrás, desplazando el peso de un pie al otro, a medida que el paciente se desliza hacia el borde de la cama	Los músculos y las terminaciones nerviosas son sensibles al frío Dentro de los límites de la elasticidad, el esfuerzo es proporcional a la tensión El funcionamiento de músculos y huesos para mover el cuerpo se basa en el principio de las palancas mecánicas Cuanto más cerca del centro de gravedad del cuerpo se aplique una fuerza, mayor dominio habrá de ésta La energía para realizar el movimiento está contenida en los músculos El vencimiento de la fuerza de gravedad es menor al deslizar al paciente

Movilización del paciente a posición de decúbito lateral

Material

- Almohadas o cojines y sábanas.

Tecnología

Véase el cuadro 14-3.

Cuadro 14-3. Tecnología del paciente en posición de decúbito lateral

Pasos	Fundamento
El paciente debe estar en posición de decúbito dorsal	Una postura correcta requiere poco esfuerzo para mantener el cuerpo alineado
Dejar al alcance una almohada para usarla después y ayudar al apaciente a flexionar el brazo proximal; colocar éste sobre el tórax	
Pedir al paciente que flexione las rodillas; cruzar el brazo distal sobre el proximal	Los huesos están unidos entre sí por estructuras de tejido conjuntivo, que permiten diversos grados de movimiento entre un hueso y otro
Colocar una mano atrás del hombro distal y otra atrás de la cresta iliaca del paciente	Todos los movimientos del cuerpo se realizan por la acción del aparato musculoesquelético
Deslizar al paciente hasta que se encuentre en decúbito lateral	La actividad muscular tiene un efecto favorable sobre las funciones corporales

Colocar de forma longitudinal la almohada en la espalda con una mano y con la otra proteger al paciente	
Trasladarse al lado opuesto de la cama y alinear la cadera y hombros del paciente	La articulación de la cadera está formada por la unión de la cabeza del fémur con el acetábulo del hueso iliaco y es una enartrosis
Colocar un cojín, almohada o sábana en medio de las extremidades inferiores para proteger las protuberancias óseas	Una presión ejercida por una posición anormal disminuye el aporte sanguíneo
Colocar un cojín bajo el brazo que quedó libre	La articulación del hombro permite que el húmero se mueva en todas direcciones
Ubicar un cojín entre la barbilla y el hombro del paciente	
Poner una última almohada o cojín para sostener el abdomen	

Movilización del paciente a posición sedente

Véase el cuadro 14-4.

Cuadro 14-4. Tecnología del paciente en posición sedente

Pasos	Fundamento
Describir el procedimiento a realizar al paciente y la forma de obtener su colaboración	Un individuo reacciona a una situación o suceso según lo perciba
Colocarse a un lado de la cama y ampliar la base de sustentación con un pie adelante del otro	Una fuerza efectúa un trabajo si se la deja actuar durante una distancia
Explicar al paciente la forma de enlazar los brazos con la enfermera de la siguiente manera: El brazo del paciente se fija en el hombro cercano de la enfermera Usar una mano para apoyar la espalda y el cuello del paciente, y con la otra el hombro	Las articulaciones de las falanges de cada dedo son de tipo troclear y permiten extensión y flexión
Levantar con lentitud y suavidad al paciente y sostenerlo con los brazos enlazados, o con un cojín en su espalda La forma correcta de ayudarlo a acostarse es la siguiente: • Continuar dándole apoyo con un brazo bajo la espalda y el cuello, y con la otra auxiliarlo para que se acueste por sí mismo	El cambio de posición de cualquier parte del cuerpo depende de una serie constante de impulsos nerviosos El apoyo firme en el tronco incrementa la seguridad del paciente

MOVILIZACIÓN DEL NIÑO HACIA LA CABECERA DE LA CUNA O CAMA

Véase el cuadro 14-5.

Cuadro 14-5. Tecnología para la movilización del niño hacia la cabecera

Pasos	Fundamento
Colocar al paciente en posición horizontal; se retiran colcha y cobertor	Una sola posición durante tiempo prolongado produce cansancio, así como malestar físico y mental
Indicar al paciente que flexione las rodillas haciendo presión firme con los pies, y que se apoye en el colchón con sus codos	La correcta alineación de los segmentos favorece el funcionamiento orgánico
Colocar un brazo debajo del cuello y hombros del paciente y el otro debajo de sus muslos	
A la señal de “uno, dos, tres”, mover al paciente hacia la cabecera; él debe apoyarse en sus codos e impulsarse con los pies	La alineación de los segmentos corporales en equilibrio reduce el esfuerzo y tensión muscular innecesarios

TRASLADO DEL NIÑO DE SU CAMA AL CARRO-CAMILLA

Concepto

Es la acción de cambiar al paciente de la cama al carro-camilla, cuando no puede hacerlo por sí mismo.

Objetivo

- Facilitar la movilización del niño de un lugar a otro (cuadro 14-6).

Cuadro 14-6. Tecnología para trasladar al niño de su cama al carro-camilla	
Pasos	**Fundamento**
Trasladar el carro-camilla a la unidad del paciente y acercar la cabecera de la camilla a la piecera de la cama, formando un ángulo recto. Asegurar el freno de la cama y la camilla	Las corrientes bruscas de aire originan problemas respiratorios
Bajar la ropa que cubre al paciente hasta la piecera, protegiéndolo con una sábana	Facilita su movilización
Acercar al paciente al borde de la cama, con las manos sobre el tórax	Protege los miembros torácicos de posibles accidentes
Realizar la acción con tres personas colocadas del mismo lado de la cama en la forma siguiente: La primera desliza un brazo por debajo de los hombros del paciente y el otro por debajo de la espalda. Esta persona dirige la acción La segunda, situada al centro, desliza un brazo debajo de la espalda del paciente y el otro debajo de los glúteos La tercera se halla en el nivel de los pies del niño y desliza un brazo debajo de los muslos y el otro bajo las piernas	Las terminaciones nerviosas en presencia de estímulos repentinos pueden producir dolor
Las tres se apoyan con los pies separados, uno delante del otro y flexionando las rodillas; al oír la señal “uno, dos, tres” elevan al paciente de la cama y se dirigen al frente del carro-camilla para trasladarlo de forma suave y delicada	Una indicación clave: trabajar en equipo contribuye a no cometer errores y pérdida de tiempo, y además previene accidentes
Cubrir al paciente con la ropa, asegurarlo con los cinturones y colocar los barandales al carro-camilla	Proporciona comodidad y se evitan enfriamientos

Equipo

- Carro-camilla preparado con la ropa y cinturones de seguridad.

Precauciones

- Conceder atención y cuidado para prevenir caídas del paciente durante el traslado a la camilla.
- Ajustar los cinturones y barandales tan pronto como el niño está instalado en la camilla y esté cubierto.

Traslado DEL NIÑO DE SU CUNA O CAMA A LA SILLA DE RUEDAS

Véase el cuadro 14-7.

Cuadro 14-7. Tecnología para trasladar de la cama a la silla de ruedas	
Pasos	**Fundamento**
Disponer de una silla que se encuentre en buenas condiciones de uso	La seguridad en el manejo de un aparato depende del grado de conocimientos en relación con su construcción e instrucciones de uso
Valorar los signos vitales del paciente	Algunas manifestaciones clínicas que pueden afectar el volumen y la presión sanguínea son hemorragias, hipertensión arterial, trastornos del pulso y respiratorios, malestar general, hipotermia, cambios en la coloración de la piel y alteraciones de la conducta
Explicar el procedimiento al niño y sugerirle formas en que puede colaborar	Un individuo reacciona a una situación o suceso según lo perciba
Colocar la silla cerca de las cabeceras y aplicar el freno, procurando que los descansos de los pies estén plegados	Previene accidentes o caídas
Poner el cobertor y sábana extendidos sobre la silla y el cojín sobre el asiento de ésta, si lo desea el pequeño	Evita enfriamientos y permite que el paciente se sienta más cómodo
Levantar al paciente con lentitud hasta que quede en posición sedente. En ese momento, volver a tomar el pulso y observar la coloración y la expresión facial	La irrigación sanguínea de los tejidos suele aumentar por el ejercicio activo o pasivo
Ayudarlo a deslizar sus piernas hacia el borde de la cama y sentarlo; se le colocan bata y pantuflas	El cambio de posición de cualquier parte del cuerpo depende de una serie de impulsos nerviosos mediados por nervios eferentes
Pedirle que apoye ambos pies en el banco de altura	Las contracciones del músculo estriado efectúan un trabajo mecánico
Ayudar al paciente a sentarse en la silla; se realiza lo siguiente: • Colocarse frente a él, ampliando la base de sustentación • Indicarle que coloque sus manos sobre los hombros de la enfermera • Colocar una mano de cada lado de las axilas del niño • Desplazarse hasta la silla con el paciente, haciéndolo girar hasta que su espalda se coloque en la silla	El grado de movilidad de las articulaciones depende de la forma de los huesos que une y del orden en que están situados ligamentos, tendones y músculos circundantes

Hacer que el paciente alcance el respaldo y se apoye en los brazos de la silla, para que descienda hasta el asiento	El centro de gravedad del cuerpo se halla en el punto en el cual se “concreta” su peso total
Colocar sus pies sobre los estribos y sujetarlos si es necesario	
Cubrir piernas y pies. Si se requiere, colocar una almohada en el respaldo de la silla	Las temperaturas extremas producen palidez o cianosis cutáneas
Tomar el pulso y observar los cambios que el niño pueda presentar mientras permanece sentado	Los cambios bruscos de posición alteran la presión arterial

Traslado del paciente de la silla de ruedas a la cama

Véase el cuadro 14-8.

Cuadro 14-8. Tecnología para trasladar al paciente de la silla de ruedas a la cama

Pasos	Fundamento
Retirar la ropa que cubre al paciente, así como la almohada del respaldo de la silla	La ropa de cama en contacto con el piso se contamina
Abrazarlo por la cintura y asistirlo para que se ponga de pie, a un lado de la cama	La pelvis y las extremidades inferiores suministran apoyo firme a la columna vertebral mediante posturas correctas al caminar
Ayudarlo a subir al banco de altura, sentarlo al borde de la cama y retirarle las pantuflas	Previene accidentes, como caídas
Colocar un brazo en el dorso del niño, al nivel de sus hombros y el otro debajo de sus rodillas. Ayudarlo a acostarse	Proporciona seguridad

Precauciones

- Hacer anotaciones características del pulso, estado general del paciente y tiempo que permaneció sentado en la silla.
- Cuando el paciente sea incapaz de colaborar, este procedimiento debe llevarse a cabo entre dos o más personas para prevenir accidentes tanto en el personal como en el paciente.
- El procedimiento se realiza de la misma forma aun cuando se desplace al paciente a una silla o sillón de descanso.

✔ Puntos clave

En lactantes es aún más importante la manipulación adecuada, ya que son más delicados y es más difícil comunicarse asertivamente con la enfermera encargada de su cuidado.

BIBLIOGRAFÍA

Du Gas BW: *Tratado de enfermería práctica*. 4ª ed. México: Editorial Interamericana, 1986.

Moore K: *Anatomía con orientación clínica*. 3ª ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1993:946.

Rosales-Barrera S, Reyes-Gomes E: *Fundamentos de enfermería*. 2ª ed. México: El Manual Moderno, 2002.

Tortora G, Derrickson B: *Principios de anatomía y fisiología*. 11ª ed. México: Editorial Médica Panamericana, 2006:1154.

Capítulo 15

Comunicación

Isabel Cristina Peralta Reyes, Irma Valverde Molina

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA COMUNICACIÓN

Factores modificadores de la comunicación

- **Biofisiológicos:** integridad de los órganos de los sentidos, edad, etapa del desarrollo.
- **Psicológicos:** inteligencia, percepción, memoria, conciencia (atención, orientación), carácter, estado de ánimo, autoconcepto y pensamiento.
- **Socioculturales:** entorno físico próximo (personas, lugares), entorno físico lejano (vías de acceso, vivienda aislada), cultura, estado social, nivel educativo, influencias familiares y socioculturales (hábitos y aprendizajes, valores y creencias de la familia/grupo social), profesión y ocupación de los padres o tutores.

Observaciones

- Estado de los órganos de los sentidos (en caso de prótesis, adecuación de éstas) y del sistema neuromuscular.
- Dificultad respiratoria, fatiga y debilidad.
- Comunicación verbal (directa y abierta, imprecisa o evasiva, habilidades de comunicación, asertividad, barreras idiomáticas, dificultades en la fonación (tartamudeo, balbuceo). Comunicación no verbal (expresión de sentimientos). Uso de la expresión escrita.
- Cantidad y calidad de las interacciones con la familia y personas del entorno (facilidad de expresión de sentimientos y pensamientos, pertenencia a grupos, relaciones armoniosas con la familia, grupos, entre otros).
- Actitudes facilitadoras de la relación (confianza, receptividad, empatía, compromiso, concreción, disponibilidad).
- Uso de mecanismos de defensa (negación, inhibición, agresividad/hostilidad, desplazamiento, etc.).
- Condiciones del entorno que ayudan/limitan la satisfacción de la comunicación (sonorización, luz, intimidad, compañía, entre otros).

ENTREVISTA

La entrevista es una técnica para obtener información útil y planificar cuidados. Antes de iniciarla se aconseja o sugiere leer antes las preguntas que se realizarán, para no perder la continuidad del mensaje y lograr empatía. Asimismo, es importante considerar los siguientes elementos:

- Presentar a la persona que llevará a cabo la entrevista.
- Confirmar la identificación del paciente.
- Preguntar por las preocupaciones o el motivo de la consulta.
- Interpretar la comunicación no verbal y observar señales o gestos del paciente, al relatar lo que quiere transmitir para no perder la continuidad del mensaje.

Cuando se lleva a cabo una entrevista debe conocerse el nivel de desarrollo del niño y la habilidad para expresar sus sentimientos y pensamientos, como su capacidad para comunicarse, interactuar, seguir instrucciones, afecto y nivel de actividad.

En el marco de una relación de confianza y cooperación, se debe motivar y reforzar de manera positiva a los

padres, analizar y sugerir alternativas de acción distintas, para que expresen lo que sienten y formulen preguntas de lo que piensan.

Con frecuencia, la información que proporcionan los cuidadores o padres no es consistente con la que los niños refieren, dado que lo que representa problema para uno no siempre lo es para el otro y esto genera discrepancia entre la percepción de padres e hijos; de ahí la habilidad para integrar y ponderar la información recibida de los diferentes informantes.

En primer lugar, si no hay afecto genuino por ellos no es posible trabajar, dado que la percepción de niños y padres para expresar su cariño depende de las sucesivas consultas. Hay que identificar a la persona en quien se puede confiar, que conoce el historial de enfermedad del niño. Se debe aprender a conocer y trabajar con diferentes pacientes, según sean sus características, nivel de ansiedad, conocimientos, tolerancia hacia las enfermedades, fantasías, miedos, defensas y necesidades.

El sufrimiento de un niño afecta a los padres, al igual que al personal de salud, pero no siempre es fácil escuchar diferentes opiniones y emitir juicios; los progenitores opinan con base en ideas previas acerca de lo que es conveniente para el desarrollo y salud de su hijo. Tales conocimientos los adquieren a través de familiares, amigos, vecinos, revistas, televisión, entre otros. En el mejor de los casos, sus creencias se expresan.

Durante el desarrollo de la entrevista con el niño y los padres, el contacto debe ser cuidadoso y respetuoso; hay que escucharlos y hablarles de la mejor manera; se debe buscar un comportamiento que favorezca la relación y contribuya a la idea que el niño se forma de sí mismo.

Objetivo

La entrevista tiene como fin investigar factores de riesgo relacionados con el crecimiento y desarrollo del niño; verificar su adaptación a la alimentación actual; e identificar su esquema de vacunación, reacciones posvacunales y ambiente familiar.

Al final, después de todo el proceso de evaluación, se desarrolla la consejería participativa.

✔Puntos clave

Resulta de vital importancia la comunicación con el paciente y sus padres, de tal manera que éstos sean un apoyo y brinden seguridad durante la estancia hospitalaria del niño.

TIPOS DE INGRESO

Ingreso del paciente pediátrico

El ingreso de un niño es un suceso traumático por el cambio del medio ambiente familiar a un espacio hospitalario desconocido y agresivo y debido a que la mayor parte de las veces se someterá a algunos procedimientos invasivos.

Existen dos maneras de ingresar a una institución hospitalaria: por el servicio de admisión, o programada, o por el servicio de urgencias.

Servicio de admisión

Concepto

Es el ingreso programado del paciente a una institución sanitaria asistencial.

Objetivos

- Realizar estudios específicos que confirmen el diagnóstico inicial.
- Proporcionar tratamiento médico o quirúrgico de acuerdo con los problemas y necesidades identificados.
- Lograr que el paciente se recupere mediante el cuidado integral del equipo de salud.
- Ofrecer a la persona atención acorde con sus necesidades o problemas, a través de recursos adecuados y específicos.

Principios

- Todo individuo es miembro de una sociedad y tiene derechos y privilegios; asimismo, experimenta temores y angustias, que por lo regular se exacerban con la enfermedad.

- El miedo es una experiencia emocional incómoda que puede evitarse; acompaña al peligro de perder la vida o una parte del cuerpo.
- La tristeza es una experiencia emocional desagradable, que en general se evita; se relaciona con la pérdida de algo valioso.
- El llanto casi siempre es una manifestación afectiva del comportamiento, para aliviar la tensión o expresar una emoción que no puede declararse de otra manera.
- La comunicación prepositiva es básica para la homeostasis fisiológica.
- Sentirse cuidado por un profesional es necesario para el equilibrio psicológico, ya que puede conformarse un sentimiento de seguridad y bienestar. A través de la relación con las otras personas de manera real se puede asegurar al individuo que no será dañado.
- El sentimiento de bienestar puede aumentar si las personas que cuidan son cariñosas, atentas, amables, sonrientes y comprensivas.
- La falta de comunicación positiva da lugar a una deficiente relación entre enfermera, paciente y familiares; los factores que influyen en la conducta de los niños y sus familias son su necesidad de ayuda; su experiencia anterior como paciente; sus temores; y el nivel social, cultural, educacional y económico.
- La enfermera debe proteger al paciente de causas extremas de enfermedad y mantener las funciones fisiológicas durante la dolencia.

Material y equipo

- Pulsera para identificación.
- Tarjeta de identificación.
- Hoja de enfermería.
- Registro.
- Bolígrafo.
- Ropa hospitalaria para el paciente. Para lactantes: camisón, pañal, sarape auxiliar. Para preescolares o escolares: piyama (según sea la edad), pantuflas, bata, cepillo dental y peine.
- Equipo de somatometría.
- Equipo para cuantificar signos vitales.
- Equipo de aseo.
- Ropa del paciente.
- Fármacos de urgencia.
- Bolsas de plástico.
- Expediente clínico.
- Servicio de admisión médica en óptimas condiciones, tanto en aseo y orden como en disponibilidad de equipos y material.

Normas o procedimientos para hospitalizar a un niño

- Recibir al paciente con su expediente clínico, sin olvidar la orden de hospitalización.
- Elaborar un inventario de las pertenencias del paciente para entregarlas a un familiar o a la administración.
- Determinar las condiciones generales del paciente.
- Valorar los signos vitales y datos somatométricos.
- Registrar la admisión del paciente: condiciones de salud, actividades de enfermería y observaciones realizadas.
- Notificar la hospitalización al médico de guardia o responsable.
- Describir los procedimientos que se realizarán al paciente y familiares.
- Proporcionar orientación sobre las indicaciones generales. Dirigir al paciente al servicio asignado.
- Mostrar la ubicación de los servicios generales de la unidad y normas que deben conocer y acatar durante la estancia hospitalaria.
- Presentar al equipo de salud.

✔ Puntos clave

Por desgracia, es bastante común que los pacientes sean egresados por alta voluntaria; por lo regular esto se debe a la desesperación de los padres o familiares. La función de la enfermera es fundamental para educar y acompañar a los familiares a lo largo de la estancia hospitalaria.

TIPOS DE EGRESO

Egreso del paciente pediátrico

Concepto

Es el alta del paciente del servicio hospitalario de la institución sanitaria asistencial a la que ingresó para su diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

Objetivos

- Deslindar la responsabilidad médico-legal.
- Confirmar o descartar el diagnóstico médico en una unidad sanitaria asistencial de especialidad, en caso de ser referido.
- Continuar con el tratamiento médico en una unidad de especialidad diferente a la unidad de ingreso para solucionar el problema de salud.
- Establecer continuidad en la atención médica y de enfermería.

Principios

El sentimiento de seguridad y bienestar puede acentuarse con la presencia de una persona cariñosa y comprensiva.

Material y equipo

- Expediente clínico completo, incluidos orden de traslado, resumen clínico, recetas o fármacos para continuar el tratamiento, carnet con anotación de la fecha de consulta, interconsulta, o cita para estudios de laboratorio y gabinete para control.
- Hoja de censo o libreta de egresos.
- Orden para el traslado en ambulancia en caso de ser necesario.

EGRESO POR MEJORÍA

Concepto

Es el alta del paciente de la institución a la que ingresó luego de superar la fase aguda de la enfermedad o de remitir el cuadro clínico que llevó al ingreso hospitalario.

Objetivo

Realizar el trámite administrativo que permite deslindar responsabilidades médicas y legales.

Material y equipo

- Expediente clínico completo, incluidos orden o indicación de alta por mejoría, resumen clínico, receta o medicamentos para continuar el tratamiento, carnet con la fecha de la próxima cita o interconsulta.
- Hoja de censo o libreta de egresos.
- Ropa y pertenencias del paciente.

Procedimiento

- Explicar al niño y familiares las gestiones administrativas que deben concluir en la institución.
- Los trámites del egreso tienen un horario específico para realizarse.
- Retirar la ropa del hospital y pedir al familiar que proporcione la indumentaria del paciente para que se vista, si es posible; de lo contrario, auxiliarlo.
- Por lo general, el aviso de alta se comunica al familiar y al paciente desde un día antes.
- Cerrar la hoja de enfermería y anotar los datos, condiciones generales, hora y motivo de egreso, diagnóstico de

egreso y médico que autoriza el alta. El trámite del egreso es legal.
- Anotar en el control de egresos y firma del familiar responsable.
- Efectuar el aseo de la unidad.
- Explicar a los familiares del niño los trámites administrativos que deben realizar y especificar la hora y el lugar en que deben llevarse a cabo.
- Reunir la documentación necesaria: hoja de autorización de traslado, firmada por el médico responsable y por el familiar, así como el resumen clínico.
- La responsabilidad de estos trámites los comparten la enfermera y la trabajadora social.

EGRESO POR ALTA VOLUNTARIA

Concepto

Es el alta del paciente de la institución a la que ingresó tras no lograr la mejoría esperada al ingreso hospitalario.

Objetivo

Efectuar el trámite administrativo, que permite deslindar las responsabilidades médicas y legales a la institución; el familiar y el paciente asumen la responsabilidad.

Material y equipo

- Expediente clínico completo, incluidos orden o indicación de alta por voluntad del familiar y del paciente, y resumen clínico.
- Hoja de censo o libreta de egresos.
- Ropa y pertenencias del paciente.

Procedimiento

- Explicar al niño y familiares las gestiones administrativas que deben concluir en la institución.
- Los trámites de egreso tienen un horario específico para realizarse.
- Retirar la ropa del hospital y solicitar al familiar que proporcione la indumentaria del paciente para que se vista, si es posible; de lo contrario, auxiliarlo.
- Por lo general, el aviso de alta voluntaria se comunica al personal médico y de enfermería, así como al personal administrativo, incluido el servicio social, por parte del paciente desde un día antes.
- Cerrar la hoja de enfermería y anotar los datos, condiciones generales, hora y motivo de egreso, diagnóstico de egreso y médico que autoriza el alta. El trámite de egreso es legal.
- La responsabilidad de estos trámites los comparten la enfermera y la trabajadora social.
- Anotar en el control de egresos y firma del familiar responsable.
- Realizar el aseo de la unidad.

EGRESO POR DEFUNCIÓN

Concepto

Cuidados que se le proporcionan al paciente sin vida o con diagnóstico de muerte, para ser entregado a sus familiares o al servicio de patología, en caso de estar indicada y autorizada la necropsia.

Objetivos

- Preparar los restos e identificar el cuerpo para su inhumación.
- Entregar limpio y presentable el cadáver.
- Cumplir con las normas sanitarias establecidas en la institución.

Material y equipo

- Sábana pediátrica de acuerdo con la talla del cuerpo.
- Material para asear el cadáver (recipiente con agua tibia, apósitos limpios, jabón y bolsa para la ropa del

paciente, pinzas y guantes, algodón para tapar las cavidades, tela adhesiva y dos membretes con los datos del fallecido para iniciar el amortajamiento).

✔Puntos clave

El alta por defunción es un evento indeseable particularmente por tratarse de niños. El profesional de enfermería proporciona compañía.

BIBLIOGRAFÍA

Du Gas BW: *Tratado de enfermería práctica*. 4a. ed. México: Editorial Interamericana, 1986.
Leiffer G: *Enfermería pediátrica*. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1991.
Nettina S: *Enfermería pediátrica*. 6ª ed. Vol. 1. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1999.
Nhon-Vázquez RA, Paredes-Breña ML: *Enfermería pediátrica*. México: Editorial Iztacala, 1998.
NOM-008-SSA2-1993. Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. Disponible en: http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/008ssa23.html. Fecha de consulta: 13 agosto de 2013.
Reyes-Gómez E: *Fundamento de enfermería*. México: El Manual Moderno, 2004:257-273.
Rosales-Barrera S, Reyes-Gómez E: *Fundamentos de enfermería*. 2ª ed. México: El Manual Moderno, 2002.

Capítulo 16

Recreación

Isabel Cristina Peralta Reyes, Edda Aguilar Vázquez

"Un juguete debe responder a las necesidades del niño;
dado demasiado temprano lo desalienta,
dado demasiado tarde lo decepciona".
Jacqueline Gassier

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA RECREACIÓN

Recreación

Es un conjunto de actividades lúdicas y deportivas que contribuye al desarrollo físico y mental. Es una forma de expresión de emociones, sentimientos, ideas, imaginación, creatividad, optimismo, solidaridad y trabajo en equipo.

Factores relacionados

- Factores nutricionales.
  - Desnutrición extrema.
- Factores ambientales.
  - Pobreza.
  - Marginación.
  - Carencia de juguetes.
- Factores biofisiológicos.
  - Dolor.
  - Enfermedad contagiosa, tratamientos prolongados, inmovilidad y edad.
- Factores psicológicos.
  - Falta de motivación, apatía y ambiente monótono.
- Factores de alteración en la maduración del sistema nervioso central.
  - Cognoscitivo, visual, auditivo y mental.

El derecho al deporte, juego y recreación constituye un estímulo para el desarrollo afectivo, físico, intelectual y social de la niñez, y la adolescencia, además de ser un factor de equilibrio y autorrealización.

En la Convención sobre los Derechos del Niño, el Artículo 31 hace referencia al derecho al juego, deporte y recreación, que provoca el estímulo para el desarrollo social, intelectual, afectivo y físico de la niñez hasta la adolescencia, y favorece el desarrollo total.

El Estado debe tomar en cuenta que el juego, recreación y deporte, además de ser derechos, son formas eficaces de expresar sentimientos, emociones, ideas, imaginación, creatividad, optimismo, solidaridad y trabajo en equipo.

Se debe tomar en cuenta que el juego es para los niños lo que el trabajo para el adulto; es un derecho del cual no se le debe privar como castigo por no observar una buena conducta; se considera que el juego es el laboratorio en el que los niños aprenden, por lo que en ocasiones el adulto debe guiarlos o acompañarlos.

Una pauta a considerar en el caso de los juguetes es seleccionar los adecuados para la edad del niño y que sean duraderos, hipoalergénicos, seguros, higiénicos, versátiles, y promotores de una creatividad sana.

Al considerar estos elementos se contribuye a la formación del niño, ya que el juego es socializador, espontáneo, regulado y creativo; es importante otorgar a los pequeños la posibilidad de crecer y ser mejores; el juego les permite descubrir, a través de la exploración, su entorno y les ayuda a resolver problemas.

- El juego empieza de forma simple con las escenas cotidianas vividas; en este tipo de juego el niño comprende de modo gradual la vida de los adultos.
- Al principio juega solo, sin tomar en cuenta a los demás; después realiza el juego paralelo, que parece llevar a cabo junto con otros niños, pero no hay relación entre ellos, ya que se observan y lo modifican imitando el que realizan los otros.
- El juego integra al niño que no lo conoce, siguiendo las instrucciones del que sí lo conoce.
- La recreación debe ser un acto de disposición, interés y aprendizaje.

ESTIMULACIÓN TEMPRANA

La población de recién nacidos prematuros ha aumentado en los últimos años debido al descenso de la mortalidad perinatal secundaria, una mayor calidad de los cuidados prenatales y la incorporación de nuevas terapéuticas para el paciente prematuro, así como el aumento del número de embarazos múltiples, de los cuales sólo el 50% alcanza el final de la gestación. A pesar de la optimización de los cuidados intensivos neonatales, la cifra absoluta de discapacitados infantiles no ha descendido en los años recientes.

La frecuencia de minusvalías de moderadas a graves en la población general oscila entre 3 y 5 por 1 000 nacidos; en cambio, en los niños procedentes de la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) fluctúa entre 6 y 12 por 100 neonatos.

Por esta razón, los programas de estimulación temprana tienen en la actualidad una gran importancia dentro del manejo multidisciplinario e interdisciplinario del recién nacido de pretérmino, con objeto de reducir o evitar alteraciones leves o graves en su neurodesarrollo.

En consecuencia, la estimulación temprana es la configuración de las posibilidades físicas e intelectuales del niño mediante la motivación regulada y continua, llevada a cabo en todas las áreas del desarrollo, sin forzar la maduración lógica del sistema nervioso central.

Sin embargo, varios autores como Frank P. Ramsey (1990) definen la estimulación temprana como un conjunto de acciones tendientes a proporcionar las experiencias que necesita un niño desde que nace; su finalidad es desarrollar al máximo el potencial psicomotriz y está dirigido a niños que padecen algún problema en su desarrollo para mejorar, en la medida de lo posible, su maduración en las distintas áreas del desarrollo psicomotriz.

En este capítulo se revisa el desarrollo del sistema nervioso central, así como los factores de riesgo que lo afectan; el objetivo es entender y desarrollar los objetivos de la estimulación temprana y las técnicas adecuadas para su aplicación en beneficio del niño.

Bases neurológicas: desarrollo del sistema nervioso central

El sistema nervioso central se origina a partir del ectodermo dorsal en el embrión. Las células nerviosas, junto con la neuroglia y las células intersticiales, se derivan de la capa exterior ectodérmica a los 16 días de desarrollo. A partir de la línea media dorsal del embrión, la placa neural que contiene el neuroectodermo se convierte, días más tarde, en el surco neural, con un pliegue a cada lado. En la tercera semana se fusionan para formar el tubo neural; esta transformación es cefalocaudal y queda abierta en los extremos (neuroporo rostral y neuroporo caudal), que se cierran entre los 24 y 26 días, de manera respectiva.

El tubo neural da origen al encéfalo y médula espinal; las células del neuroectodermo no incorporadas al tubo forman las crestas neurales dorsolaterales, y de las cuales se derivan los ganglios y nervios espinales.

El crecimiento y la diferenciación se realizan en mayor grado en la porción rostral o cefálica, donde se desarrolla el encéfalo; en la porción restante del tubo se forma la médula espinal.

Se han descrito tres vesículas encefálicas primarias, que aparecen a finales de la cuarta semana: prosencéfalo, mesencéfalo y rombencéfalo. A la quinta semana, la primera y la tercera presentan dos engrosamientos, para formar cinco vesículas secundarias, que corresponden a telencéfalo, diencéfalo, metencéfalo y mielencéfalo (cuadro 16-1).

Cuadro 16-1. Desarrollo del sistema nervioso central

Vesículas primarias	Vesículas secundarias	Estructura anatómica
Prosencéfalo	Diencéfalo	Tálamo, epitálamo, hipotálamo, subtálamo

	Telencéfalo	Hemisferios con sistema olfatorio, cuerpo estriado, palio, sustancia blanca
Mesencéfalo	Mesencéfalo	Cerebro medio
Rombencéfalo	Mielencéfalo	Médula oblongada o bulbo
	Metencéfalo	Puente y cerebelo

Plasticidad cerebral y procesos de mielinización

La plasticidad cerebral se define como los cambios en la estructura y función consecutivos a influencias endógenas y exógenas, que pueden experimentarse en cualquier momento de la vida. La neurogénesis, morfogénesis y sinaptogénesis sirven para cambiar la estructura y función de los componentes y el todo.

Bishop definió la plasticidad cerebral como un fenómeno adaptativo que ocurre en el tejido neural cuando los cambios estructurales coinciden con las modificaciones funcionales.

La plasticidad del sistema nervioso central es un requisito para cualquier tratamiento que implique la adquisición de nuevas habilidades, ya que el cambio estructural se acompaña de aprendizaje.

Dos circunstancias se destacan en la determinación de la singularidad de la lesión neurológica en la edad pediátrica: la maduración y la plasticidad neuronal. El hecho de que las funciones nerviosas del niño se hallen en un proceso de diferenciación y madurez determina que la lesión cerebral no sea tan localizada, como lo es en un adulto, y tienda a un déficit por lo general difuso.

En el niño en evolución, la respuesta a la lesión supone una detención temprana y desorganización funcional, con interferencias en la adquisición de habilidades. En general, cuanto más temprano interfiere la lesión en la maduración ontogénica del sistema nervioso central, más grave es la expresión de su trastorno; más aún, esto sólo puede evidenciarse de manera clínica en su totalidad cuando el niño alcanza el estadio de madurez, en el cual la función resulta evidente.

Las líneas generales del desarrollo del sistema nervioso están codificadas de manera genética y se organizan en relación con las influencias ambientales. Cuando este mensaje genético es imposible de cumplir por interferencia de la lesión, el sistema nervioso busca una nueva organización, que será sin duda más lábil y menos eficaz.

El desarrollo neurológico no se produce sólo como una progresión lineal de complejidad, sino que también implica regresiones, discontinuidades y reorganizaciones.

El daño cerebral no sólo implica la lesión tisular, con la característica de ser irreversible, sino que desencadena mecanismos que afectan las zonas anatómicamente intactas y modifica en su totalidad la biología y funcionalidad del cerebro. Este tipo de respuesta específica durante las edades tempranas se conoce como plasticidad cerebral y es la base del trabajo de estimulación temprana de distintas líneas de pensamiento.

Para Buchwald, la plasticidad cerebral representa los cambios en la estructura y la función producidos por influencias endógenas o exógenas, que en cualquier momento de la vida puede sufrir un individuo.

En relación con este concepto, corresponde entonces incluir los siguientes puntos de vista:

1. La posibilidad de que sucedan cambios de estructuras y funciones durante el desarrollo de la neurogénesis, migración neuronal, morfogénesis y sinaptogénesis, lo que determina la individualidad del sistema nervioso humano.
2. La posibilidad de que una experiencia temprana pueda incidir en la fase de aprendizaje sobre una estructura cerebral específica, sólo delineada de manera global por la información genética, a través de un remodelado por estímulos sensoriales.
3. Reorganización estructural frente a la lesión encefálica, que tiende a compensarse de manera funcional, para los sistemas funcionales cerebrales; esto implicaría la capacidad de reorganizarse de modo distinto frente a pérdidas de partes de ellos.
4. Cambios adaptativos en la fase de envejecimiento.

Diversos autores discrepaban en considerar los 12 meses y hasta los 12 años los puntos máximos de capacidad recuperadora; existe una amplia gama de posiciones intermedias.

El concepto de “periodo crítico”, conocido como significación para el desarrollo del trabajo del programa de estimulación temprana, implica un periodo de sensibilidades, propensión a respuestas o potencialidad para adquirir funciones específicas basadas en la existencia de una sensibilidad aumentada por ciertos estímulos, para que se adquieran o estabilicen diversos tipos de conducta, durante el periodo de la ontogénesis del SNC.

Plasticidad durante el desarrollo anatomofuncional del sistema nervioso

Hoy día se sabe que las zonas germinativas secundarias persisten en su función durante los primeros años de vida. Esto permite entender que el cerebelo ha terminado de adquirir su mayor población de neuronas, células granulares y gran parte de su glía, que concluye después del nacimiento, según Gadson y Emery (1976). Asimismo, de acuerdo con las investigaciones de Dobbing y Sands (1973), el número final de células cerebrales no se alcanza sino hasta alrededor de los dos años de vida posnatal. También en el tronco cerebral, la mitad de su contenido de DNA, evidencia indirecta de población celular, se alcanza en los primeros 18 meses después del nacimiento.

Plasticidad neuronal y proceso de aprendizaje

La constitución especial del cerebro humano, en cuanto a su carácter único de dominancia y localización funcional asimétrica, se ha utilizado en un extenso campo de estudio de la plasticidad neuronal desde un punto de vista fisiológico, y la producción como respuesta de lesiones.

Como puede observarse, desde las funciones elementales y las previas (p. ej., la marcha) hasta el desarrollo de funciones superiores, como el lenguaje y la emoción, pueden modelarse en su registro neuronal, según sea el medio de crianza, como asevera de forma absoluta Spinelli: “la persona que suministra atención a un lactante es un modelador cerebral que tiene enorme trascendencia en la predisposición de aprendizajes futuros y capacidad del niño”.

Bases teóricas

Estimulación temprana

La palabra “temprana” tiene un valor especial en cuanto al campo de la salud y el desarrollo humano. Temprano para prevenir y no actuar demasiado tarde; temprano para enfrentar las situaciones y problemas para obtener su remedio. Por consiguiente, ha surgido una serie de metodologías y tecnologías basadas en esta concepción, que a la vez es una postura humana y profesional.

La historia de la estimulación temprana se relaciona desde luego con el desarrollo neuromotor de los niños (y de quienes se han preocupado por su estudio), ya que estos estudios son la base para los parámetros acerca de lo normal y anormal del niño. Al hablar de estudios del desarrollo infantil hay que referirse a la adquisición de habilidades que permiten interactuar con el medio que rodea al ser humano.

Los primeros libros de consulta para los padres aparecieron durante el siglo XVI, escritos en su mayor parte por médicos, que aún recomendaban amarrar las manos de los niños por varios meses después del nacimiento para que no succionaran el pulgar.

Los adultos no consideraban a los niños como seres diferentes de ellos mismos, con necesidades especiales o que contribuyeran de manera significativa a su propio desarrollo.

Andre-Thomas, Chesny y Saint-Anne describieron en 1960 los métodos usados en París en estudios neurológicos neonatales. Heinz Pretchtl condujo estudios detallados acerca del recién nacido, en combinación con estudios de seguimiento de los niños durante su crecimiento. Si se intenta identificar la naturaleza exacta de los daños perinatales seguidos, luego de unos pocos meses de progreso normal aparente, por la aparición de trastornos motores o mentales, es necesario conocer buenos métodos para conducir el estudio neurológico del recién nacido. A través de ellos es posible intentar identificar las causas de los trastornos, reconocerlos de manera temprana, tratarlos y tomar medidas necesarias para impedir el desarrollo de complicaciones.

En 1962, un grupo de psicólogos fundó la *American Psychological Association*, donde Abraham Maslow y Charlotte Bühler fueron los líderes principales; estos investigadores abordaron las necesidades fisiológicas de seguridad, pertenencia, amor, estima y autorrealización, y el resultado fue el planteamiento de cinco fases para un objetivo personal en las etapas de crecimiento:

- Niñez.
- Adolescencia.
- Juventud.
- Edad adulta media.
- Edad adulta y vejez.

Las teorías humanistas han hecho válida una contribución, al promover enfoques de la crianza infantil relacionada con la unicidad del niño.

Se han desarrollado muchas teorías del desarrollo humano, pero no fue sino hasta que Jean Piaget (psicólogo suizo, defensor de la teoría organicista) explicó bien el pensamiento y comportamiento de los niños, al considerar que pasan por estadios bien definidos:

1. Sensitivo-motor.
2. Preoperacional.
3. Operaciones concretas.
4. Operaciones formales.

En consecuencia, se considera a Piaget el primer experto del mundo en materia del pensamiento infantil.

Sigmund Freud, médico austriaco, desarrolló la perspectiva psicoanalítica; él señaló que el orden de los cambios de la energía instintiva de una zona corporal a otra es siempre el mismo, pero que el nivel de maduración de un niño es el que determina cuándo tienen lugar los cambios. Describió cinco etapas: oral, anal, fálica, de latencia y genital; por otra parte, consideró que la personalidad del niño está formada por el **id**, el **ego** y el **superego**.

Se generaron a la par pruebas de inteligencia infantil, entre ellas las siguientes:

- Desarrollo mental y motor de Bayley (1935).
- La escala de Catell (1947), que trata una extensión posterior de la prueba Standford-Binet, de Gesell y otras pruebas.
- Los inventarios de Gesell (1972).
- Escala de evaluación comportamental de Brazelton (1973).

Los niños hospitalizados por largos periodos mostraron con frecuencia una disminución del funcionamiento intelectual, además de problemas psiquiátricos graves; a este efecto se lo conoce como hospitalismo. La falta de oportunidad para formar lazos emocionales a temprana edad constituye para los distintos individuos un factor perjudicial.

John Bowlby (1960) encontró que 30 niños hospitalizados a 30 meses pasaban por tres etapas bien definidas, a las cuales puso el nombre de “ansiedad de separación”: de protesta, de desesperación y de separación. Con mayor probabilidad, niños entre seis meses y cuatro años reaccionan de esta manera, pero no todos con el mismo grado de alteración.

Los estudios de Prechtl y Saint-Anne proporcionan diagnósticos precisos e invariables en el curso del tiempo. El recién nacido aporta datos, muchas veces patológicos, que no pueden resumirse en un cuadro claro; así son las disfunciones encefálicas, por lo menos por ahora.

El neurólogo Vinsove *et al.* obtuvieron resultados alteradores en el uso de piritoxinas en el estado neurológico del recién nacido con alto riesgo pocos días después del parto. Prechtl y Beintema proporcionaron herramientas en el examen neurológico del recién nacido.

La importancia de la estimulación surge de la preocupación por cuidar al niño en forma constante, hábil y conveniente para su bienestar emocional, pero sin influir en su desarrollo cognoscitivo. Para ello se sugieren ciertos tipos específicos de interacción activa, como mirar a los niños, hablarles y jugar con ellos. Es en extremo importante la clase de estimulación suministrada por quienes los cuidan, como respuesta al comportamiento de los pequeños.

Temple Fay, en el año de 1963, realizó estudios sobre los patrones de movimiento que subyacen a la correlación de los distintos grados de desarrollo con los tipos clínicos de pacientes con lesión cerebral. La imposición de estos patrones de movimiento, mediante ejercicios reproducidos en forma pasiva, actuaría sobre el sistema nervioso lesionado, o tal vez lesionado, y determinaría un condicionamiento de la movilidad normal, hasta culminar con la marcha y posterior desenvolvimiento de las habilidades manuales normales.

Glenn Doman y Carl Delacato retomaron los estudios de Fay y, mediante su método, intentaron la estimulación intensa de las neuronas, elevando su capacidad funcional y supliendo así las neuronas dañadas. Centraron sus esfuerzos en alcanzar el nivel más alto de sus posibilidades, es decir, conseguir que el potencial de energía que alberga el cerebro humano se expresara en toda su plenitud.

El sistema nervioso central está constituido por una serie de núcleos evolutivos de desenvolvimiento funcional. La recuperación de los movimientos sólo es posible mediante aprendizaje de los movimientos simples, “patrones básicos de movimiento”:

1. Procedimientos que suministran pequeñas dosis de información al cerebro para almacenarse.
2. Procedimientos que se destinan a programar el cerebro.
3. Procedimientos que solicitan respuesta inmediata del cerebro a una pequeña información básica, la cual se ha suministrado de forma reciente al cerebro.
4. Procedimientos que permiten al cerebro responder a una programación previa.
5. Procedimientos que intentan colocar al cerebro en una situación fisiológica en la cual pueda funcionar mejor.

Los primeros principios son sensoriales y los segundos motores. Por todo lo anterior, no es posible aplicar estimulación temprana de la misma manera a todos los niños; ello depende de sus factores de riesgo, afectación, lesión o ambos, y de su estado normal, al igual que de la valoración previa; todo lo anterior determina el aspecto que requiere estimulación, ya sea como prevención, diagnóstico o tratamiento, o si se trata de un niño sano.

Importancia

El objetivo de la estimulación temprana consiste en fomentar el desarrollo sensitivo, motor, emocional, social e intelectual del niño, para que participe de manera activa en la vida social de la forma más autónoma posible.

Esto supone la inclusión de cualquier tipo de intervención necesaria durante los primeros años de vida del niño en relación con:

- **Detección** de problemas relacionados con una discapacidad física o una carencia social, familiar o educativa tan pronto como sea posible. El diagnóstico temprano prenatal, por ejemplo, puede permitir el acceso a diferentes ayudas, siempre que sea necesario, así como a acciones médicas, educativas o de otro tipo. Las medidas tomadas reducen los riesgos para el niño o ayudan a superar los efectos a los que se expone. Esto incluye la consideración de factores de riesgo relacionados con el medio social del pequeño, que podrían afectar y ser determinantes en su desarrollo futuro.
- **Prevención** de deficiencias o dificultades en el futuro. Implica la aplicación de las acciones necesarias para prevenir, en la medida de lo posible, la aparición de deficiencias. Se cubren dos aspectos diferentes. El primero es la prevención de alteraciones antes de que surjan. Este tipo de actividades preventivas se encuentran de manera principal en el ámbito sanitario, así como en el campo educativo. Se trata de campañas de información y concientización de la opinión pública. El segundo aspecto consiste en prevenir la aparición de deficiencias adicionales, dificultades que pueden evitarse. La oportunidad de la presentación de servicios y asistencia al niño podría limitar los problemas o disminuir la aparición de otros con posterioridad.
- **Estimulación** del desarrollo. Uso de medidas concretas en el niño, a partir del momento en que se detecta la deficiencia. El objetivo es estimular su desarrollo desde los puntos de vista físico, mental y social. Se trata de prestar ayuda ante las dificultades, tan pronto como sea posible, dado el efecto que las medidas tomadas en los primeros años de vida pueden tener en su desarrollo futuro. El objetivo es promover el desarrollo óptimo del niño por medio de acciones médicas, educativas y sociales, a partir del momento en que se descubre o se espera una deficiencia, o cuando hay un riesgo evidente de que ésta se produzca.

Debido a estos tres aspectos es posible entender la importancia de la estimulación temprana, así como la necesidad de conocer con amplitud el desarrollo del niño en los primeros años de vida; la finalidad es que, en dado caso, se puedan atenuar o evitar en la medida de lo posible las diversas secuelas.

De igual manera, es de suma importancia la participación del equipo multidisciplinario, como pediatría, neonatología, ortopedia, neurología, gastroenterología, enfermería, psicología y rehabilitación (equipo interdisciplinario que consta de terapia física, terapia ocupacional, terapia de lenguaje), para poder ofrecer en conjunto al niño y su familia mejor calidad de vida, sea cual sea la causa del riesgo que ocasione alteraciones del neurodesarrollo.

Algunos de los factores de riesgo que modifican el neurodesarrollo del niño pueden ocasionar secuelas de tipo motor, visual, auditivo o cognoscitivo (figura 16-1), las cuales representan un porcentaje considerable de la población de niños nacidos en México, según lo señaló el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el año 2000:

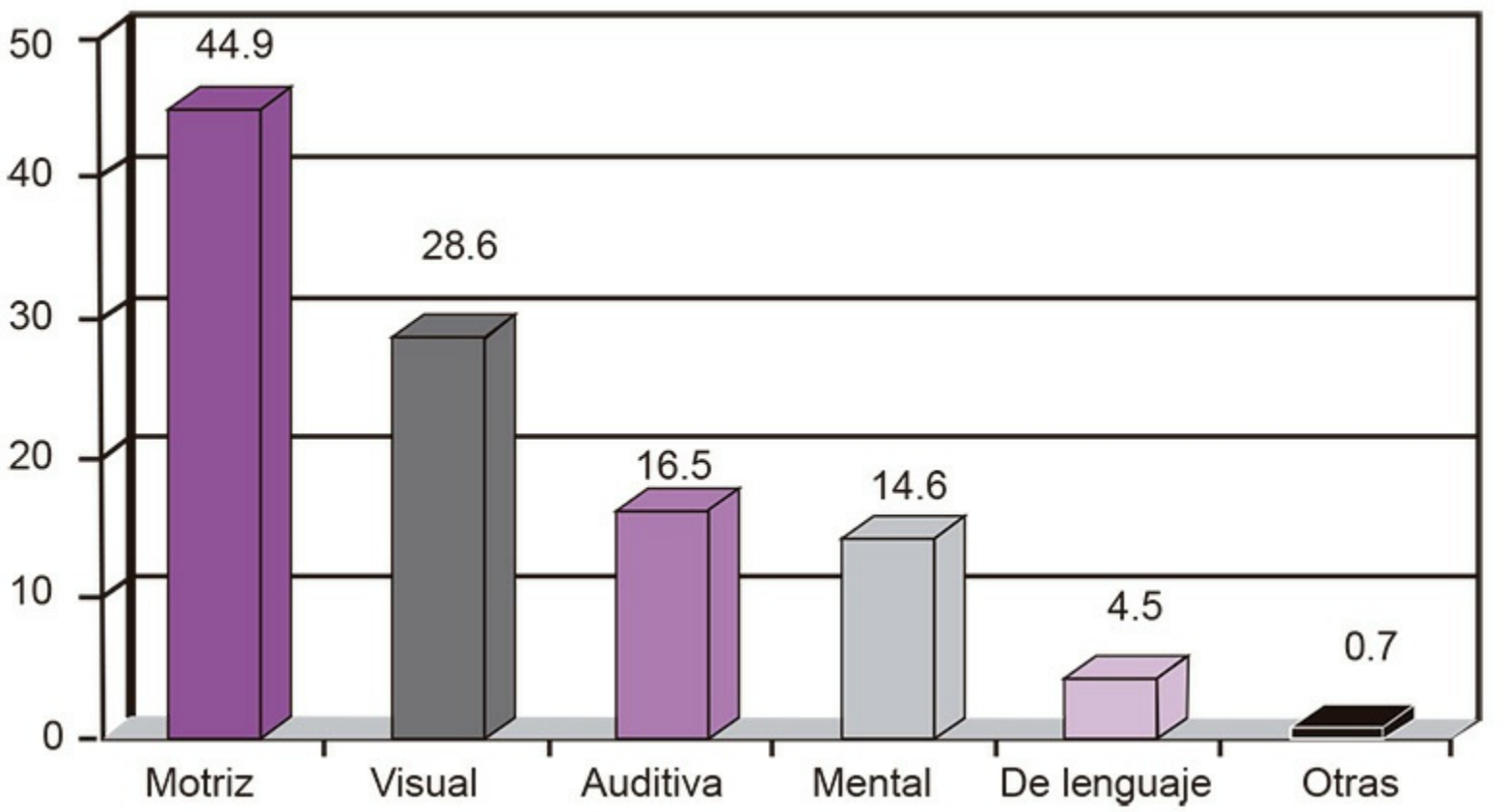


Figura 16-1. Porcentaje de población según tipo de discapacidad.

- El 30% de los niños con asfixia grave desarrolla secuelas motoras y cognoscitivas.
- El nacimiento prematuro es primera causa de muerte infantil; 25% de los sobrevivientes tiene alto riesgo de sufrir secuelas neurológicas. Se calcula en México una frecuencia de 25% de nacimientos prematuros.
- El bajo peso al nacer se relaciona a menudo con la prematurez; el peso < 1 000 g provoca deficiencias sensoriales (20%), cognoscitivas (40%) y motoras (15%).
- El retardo en el crecimiento intrauterino se acompaña de malformaciones congénitas y ciertas alteraciones maternas que son causa de daño neurológico en el niño.

Factores modificadores

La estimulación temprana incluye técnicas que se aplican para potenciar las funciones del niño con alteraciones del desarrollo. El niño afectado por diversos factores biológicos y ambientales y que, de acuerdo con la valoración de desarrollo y neurología, presenta diversos datos de alarma, es un paciente con riesgo de alteraciones en su desarrollo psicomotor. Hay que entender el desarrollo psicomotor como la adquisición de habilidades y destrezas en forma progresiva, y que se compara con parámetros normales.

Cuando estas capacidades o destrezas se ven afectadas de manera parcial o total, se habla de un niño con alto riesgo neurológico. El niño con esta alteración es aquel que, en virtud de la presencia de factores prenatales, perinatales y posnatales, puede presentar problemas en su integridad neurológica, así como secuelas en una o varias áreas del desarrollo psicomotor.

Factores de riesgo

Son los predictores estadísticos de enfermedad, en sentido epidemiológico. Cada factor puede estar relacionado de manera causal con la enfermedad. Tales factores de riesgo se clasifican como sigue:

1. **Biológico:** hay compromiso de la integridad biológica referida a la vida intrauterina o extrauterina, que exige cuidados especiales, dada la posibilidad de fallecer o sobrevivir con secuelas en el área psicomotriz. En el cuadro 16-2 se exponen algunos de los factores de riesgo biológico que pueden afectar al niño.

Cuadro 16-2. Factores de riesgo biológico que pueden afectar al niño

Prenatales	Perinatales	Posnatales
Antecedentes familiares	Trabajo de parto prolongado	Bajo peso al nacer
Adicciones de la madre	Hiperbilirrubinemia	Sepsis neonatal
Exposición a rayos X durante el embarazo	Anomalías congénitas	Crisis convulsivas
Falta de control prenatal	Neuroinfección	Encefalopatía hipóxico-isquémica

Edad gestacional < 37 semanas	Hemorragia intraventricular	
Retraso en el crecimiento intrauterino	Hipoxia	

2. **Ambiental:** implica una connotación social. Es aquel en el que se identifican condiciones de pobreza y marginación, en relación frecuente con el riesgo biológico (cuadro 16-3).

Cuadro 16-3. Factores de riesgo ambiental que pueden afectar al niño
Recursos familiares limitados
Deterioro de la capacidad para la crianza
Efecto nocivo sobre la salud del niño
Estado nutricional
Seguridad del niño
Falta de suficiente estimulación ambiental

Alteraciones más frecuentes del neurodesarrollo

1. Neuromotoras

Parálisis cerebral

- **Nomenclatura.** Enfermedad motora de origen cerebral (daño motor y cognición conservada). Parálisis cerebral (daño motor y cognoscitivo).
- **Prevalencia.** Se presenta en 2 de cada 1 000 nacidos. Puede afectar a niños de cualquier raza y condición social.
- **Definición.** Trastorno neuromotor no progresivo debido a una lesión o anomalía del desarrollo del cerebro inmaduro; no permite o dificulta los mensajes enviados por el cerebro hacia los músculos, con movimiento difícil de éstos; pueden manifestarse trastornos secundarios, como espasmos musculares, así como de tipos sensorial, perceptivo y psicológico. La parálisis cerebral no es progresiva, pero algunos problemas pueden ser más evidentes con el paso del tiempo.
- **Etiología.** Grupo de trastornos relacionados entre sí que tienen causas diferentes. El problema se produce ante un desarrollo normal o un daño en las regiones cerebrales que controlan la función motora. Se puede producir como sigue:
  - Prenatal: hipoxia, rubéola, exposición a rayos X, diabetes, incompatibilidad Rh.
  - Perinatal: desprendimiento prematuro de la placenta, anoxia, traumatismo.
  - Posnatal (10 a 20%): enfermedades infecciosas, accidentes cardiovasculares, meningitis.

De mayor riesgo son los siguientes:

- Niños prematuros con bajo peso al nacer, < 2 500 g y nacidos antes de las 37 semanas de gestación.
- Madres que tuvieron hemorragias vaginales durante el embarazo y presencia de proteínas excesivas en la orina.
- Malformaciones congénitas
- Baja puntuación de la calificación de Apgar.
- Partos múltiples.
- Meconio.

En lo que respecta al cuadro clínico se clasifican en:

1. Tipos:

- Espasticidad (espásticos): aumento excesivo del tono muscular (hipertonía), por lo que hay movimientos muy extremos y poco coordinados. Afecta al 70 a 80% de los pacientes.
- Atetosis (atetósicos): tránsito de hipertonía o hipotonía. Movimientos descoordinados, lentos e incontrolables. Afecta a manos, pies, brazos, piernas y, en algunos casos, músculos de cara y lengua, lo que produce en ocasiones gesticulación o salivación, al igual que disartria.
- Ataxia: descoordinación motora fina y general; marcha inestable.

- Mixta: es la más frecuente, con espasticidad y movimientos atetoides.

2. Tono:

- Isotónico: tono normal.
- Hipertónico: aumento del tono.
- Hipotónico: tono disminuido.
- Variable.

3. Cuadro afectado

- Hemiplejía o hemiparesia: aqueja a uno de los lados del cuerpo.
- Diplejía o diparesia: miembros inferiores más afectados que los superiores.
- Cuadriplejía o cuadriparesia: miembros superiores e inferiores afectados.
- Paraplejía o paraparesia: miembros inferiores disminuidos.
- Monoplejía o monoparesia: sólo un miembro está dañado.
- Triplejía o triparesia: tres miembros vulnerados.

4. Afectación

- Grave: no hay autonomía.
- Moderada: tiene autonomía o necesita alguna ayuda.
- Leve: total autonomía.

Mielomeningocele

Es la forma más común de disrafismo espinal, en el cual el segmento de la médula espinal se observa como una placa aplanada de tejido neural expuesta al medio ambiente. En la mayor parte de los casos se localiza en la línea media de la región dorsal o lumbar; algunas veces puede ser un tanto plana o prominente, cubierta con piel sana o sin ella; los problemas dependen de su ubicación: incontinencia urinaria o intestinal, luxación de la cadera, parálisis en piernas, falta de sensación de tacto al dolor, déficit neurológico o hidrocefalia.

Patogenia. Se desconoce con exactitud cuál es la anomalía embriológica causante de la formación del mielomeningocele. Se han aceptado dos teorías básicas:

1. Falla en el cierre del tubo neural.
2. Rotura del tubo neural después de su cierre adecuado.

La evidencia más sólida se inclina por la primera, ya que se ha demostrado que se presenta un defecto en el cierre de la placoda antes de que el embrión alcanza un tamaño de 3 a 5 mm, dejando el tejido neural en el estado embrionario o placa. Otros autores han sugerido que el efecto se produce después de completarse el proceso de neurulación.

Los factores ambientales y nutricionales parecen jugar un papel en la patogenia del mielomeningocele. Se ha demostrado una mayor incidencia en madres con deficiencia de ácido fólico y en embarazos a edad temprana o muy tardía. Un adecuado suministro de folatos en la dieta reduce hasta en 72% la presencia de defectos del tubo neural.

Fisiopatología. El mielomeningocele o espina bífida es un defecto en la neurulación de la placa neural, que impide la formación del tubo neural en una zona y da lugar a un saco central ocupado por líquido cefalorraquídeo y, en la periferia, neuronas dismórficas sensitivas y motoras; esto tiene como consecuencia la separación anormal de piel, músculos, ligamentos, láminas y cartílagos, incapaces de llevar a cabo su función.

Hay anomalías vertebrales adjuntas, como ausencia de procesos espinosos y láminas, reducción del diámetro anteroposterior del cuerpo vertebral y aumento del espacio interpeduncular. La mayoría de los pacientes con mielomeningocele tiene anomalías en el contenido de la fosa posterior, el denominado síndrome de Arnold-Chiari.

Complicaciones. Las complicaciones más frecuentes son meningitis (de ahí la importancia del cierre temprano del defecto), hidrocefalia, malformación de Chiari II, fijación medular y siringomielia, además de un parto difícil, con problemas posteriores a un nacimiento traumático (como disminución del oxígeno al cerebro y parálisis cerebral, o daño neurológico).

2. Sensoperceptivas

Discapacidad visual

Prevalencia. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), hasta 180 millones de personas tienen discapacidad

visual. Los datos infantiles señalan que cada año hay 500 000 nuevos casos de ceguera en niños. En total, en el mundo hay un millón y medio de pequeños menores de 15 años que son ciegos.

Definición. Es la pérdida total o parcial de la visión a causa de daño en uno o varios niveles del sistema visual, producido antes o después del nacimiento en los dos ojos; es la carencia, disminución o defectos de la visión.

Etiología

- Heredofamiliares.
- Alteraciones congénitas.
- Infecciones prenatales.
- Nacimiento prematuro y bajo peso al nacer (retinopatía del prematuro).
- Parto difícil, con sufrimiento cerebral.
- Trastornos neurológicos.
- Desnutrición, deficiente higiene e infecciones.
- Anisometropía (diferencia de refracción entre ambos ojos; constituye riesgo para la ambliopía y estrabismo).
- Las causas que llevan a la ceguera o la disminución visual pueden ser afecciones de la retina, el cristalino o la córnea; ambliopía, glaucoma o accidentes.

Cuadro clínico. La OMS la clasifica en:

- Ceguera: agudeza visual con corrección igual o inferior a 1/10 (0.10) o un campo visual inferior a 10° en el mejor ojo.
- Baja visión: agudeza visual inferior a 3/10 (0.30), pero igual o superior a 0.10 en el mejor ojo, o un campo visual entre 25 y 10°.

Clasificación según el nivel de funcionalidad

- Ceguera total: ausencia total de visión o simple percepción de la luz.
- Ceguera parcial: resto visual que permite la orientación hacia la luz, percepción de masas que facilita el desplazamiento. Visión de cerca insuficiente para uso escolar.
- Disminución visual profunda: visión que hace posible definir volúmenes y percibir colores. Es útil para la lectura de grandes titulares. Dificulta el aprendizaje escolar, ya que la visión se basa en sombras.
- Disminución visual moderada: visión de cerca que permite una escolarización en tinta, con métodos pedagógicos particulares.

Disfunciones visuales

- Individuos con visión normal, pero con dificultades en el control y movilidad de los ojos, en relación con problemas de postura y movimientos corporales.
- Deficiente funcionamiento óptico que altera el alineamiento y la visión binocular. Afecta a los movimientos oculares, la organización visoperceptiva y visocognoscitiva.
- Escaso control de movimiento ocular.
- Dificultad para el uso coordinado.
- Desviaciones oculares.
- Alteración de la funcionalidad visual, organización espacial y los movimientos.

Deficiencia o impedimento visual cortical. Es la afectación de la visión en forma bilateral, causada por daño de los lóbulos occipitales, en la vía visual geniculoestriada o ambas. Es un daño neurológico que provoca déficit visual, causado por daño en el sistema nervioso central. Incluye problemas de agnosias visuales, acromatopsia central, dificultad para reconocer caras y alteraciones en la percepción del movimiento, secundarios a daño hipóxico o isquémico.

Discapacidad auditiva

Prevalencia. Entre 1 y 1.5 por 1 000 de la población general está afectado de hipoacusia profunda. Según informa el *National Center for Health Statistics* de EUA, el 8.6% de la población general tiene algún problema de audición. De acuerdo con el informe de la Oficina de Publicaciones Oficiales de la Unión Europea, el número de personas con algún tipo de deficiencia auditiva en el viejo continente es superior a los 81 millones. En Madrid, Valencia y

Navarra, España, se estudió a 12 839 neonatos; el 2.8% de los nacidos adquiere algún tipo de deficiencia auditiva durante el primer trimestre de vida y se espera que 0.77% tenga sordera bilateral neurosensorial grave o profunda. En la búsqueda de casos de alto riesgo, la tasa de sordera esperada es del 24.55%, en el 50% de los nacidos de pretérmino y en el 1% de los nacidos de término (cuadro 16-4).

Cuadro 16-4. Clasificación de la Organización Mundial de la Salud de las pérdidas auditivas (1995)	
Norma	10 a 26 dB
Pérdida leve	27 a 40 dB
Pérdida moderada	41 a 55 dB
Pérdida de moderadamente grave	56 a 70 dB
Pérdida grave	71 a 90 dB
Pérdida profunda	> 90 dB

Definición. Afectación de las capacidades de agudeza auditiva en el ser humano que limita su desarrollo en la vida cotidiana (*Diccionario de Educación Especial*).

Etiología

- Infección bacteriana.
- Infección viral.
- Herencia.
- Defecto congénito.
- Ototoxicidad (principal causa de la hipoacusia).
- Traumatismo acústico.
- Enfermedad degenerativa.
- Bajo peso al nacer, < 1 500 g (factor principal de la hipoacusia).
- Malformaciones congénitas craneofaciales.
- Hiperbilirrubinemia.
- Infecciones prenatales y posnatales.
- Hipoxia.
- Convulsiones.
- Permanencia en la unidad de cuidados intensivos (UCI) durante más de 48 horas.

Cuadro clínico. Se clasifica de acuerdo con la ubicación del daño, grado de pérdida auditiva y momento de presentación.

Ubicación

- Conductiva: incluye fallas en el oído externo. Puede ser efecto de lo siguiente:
  - Taponamiento del conducto auditivo externo, impedimento del movimiento libre del tímpano o restricción de los movimientos de los huesecillos.
  - Otosclerosis alrededor del estribo en la ventana oval.
  - Otitis.
- Neurosensorial: las células ciliadas en la cóclea se dañan y no permiten que los impulsos eléctricos lleguen hasta las fibras nerviosas restantes. Las fibras nerviosas no tienen información que transmitir hasta el cerebro cuando el daño se produce en el órgano de Corti.

Aparición

- Prelingüística: si aparece antes del desarrollo de la lengua oral, desde el nacimiento hasta los tres o cinco años de edad.
- Poslingüística: si se presenta después de la adquisición de la lengua oral, entre los tres y cinco años de edad.

Problemas de aprendizaje

Prevalencia. Los problemas de aprendizaje afectan a 1 de cada 10 niños en edad escolar. En EUA, hasta 1 de cada 5 personas tiene problemas del aprendizaje. Casi tres millones de niños (de 6 a 21 años de edad) tienen alguna forma

de problema de aprendizaje y reciben educación especial en la escuela (informe anual al Congreso, Departamento de Educación de EUA, 2002).

Definición. La *Individuals with Disabilities Education Act* la define como un trastorno en uno o más de los procesos psicológicos básicos que intervienen en la comprensión o uso del lenguaje hablado o escrito, que puede manifestarse en una habilidad imperfecta para escuchar, pensar, hablar, leer, escribir, deletrear o hacer cálculos matemáticos, incluidas alteraciones como problemas mínimos en el funcionamiento del cerebro, dislexia y afasia del desarrollo.

Etiología. Se desconocen las causas de los problemas de aprendizaje; los expertos opinan que son el resultado de trastornos en la estructura y funcionamiento del cerebro o del sistema nervioso central. Algunos factores que pueden causar o influir en estos trastornos son los siguientes:

- Herencia o genética. Los problemas de aprendizaje suelen afectar a miembros de la familia.
- Dificultades durante el embarazo o parto. Las siguientes situaciones pueden contribuir al desarrollo de problemas de aprendizaje:
  - Enfermedades o lesiones antes o durante el nacimiento.
  - Parto prematuro o prolongado.
  - Carencia de oxígeno.
  - Bajo peso al nacer.
- Conflictos después del nacimiento: las lesiones de la cabeza, desnutrición, envenenamiento por plomo y maltratos infantiles pueden ser causa de algunos problemas de aprendizaje.

Se consideran como causas probables de las dificultades de aprendizaje algunas de origen orgánico y otras de origen ambiental:

- Dentro de la etiología de origen orgánico figuran cuatro bases fundamentales: el concepto de disfunción cerebral mínima; las afecciones de las que podría derivarse tal disfunción; las relaciones existentes entre los diversos tipos de disfunción cerebral; y la relación entre disfunción cerebral y dificultades específicas del aprendizaje.
- Dentro de las causas de origen ambiental, hay niños que manifiestan dificultades específicas en el aprendizaje y otras conductas, que se consideran producto de la influencia del ambiente mas no de auténticas disfunciones cerebrales. Dos de los factores que influyen de manera adversa en la capacidad del niño para aprender son la falta de experiencia temprana y desajuste emocional.

Cuadro clínico. Un niño con problemas del aprendizaje tiene a menudo un nivel normal de inteligencia y agudeza visual y auditiva. No hay ninguna señal única para indicar que la persona sufre un problema de aprendizaje. Los expertos buscan diferencias notables entre el progreso escolar actual y el grado de progreso que podría lograr, dada su inteligencia o habilidad. Los problemas del aprendizaje se reconocen con frecuencia en la escuela primaria.

Para su detección y diagnóstico es posible considerar las siguientes alteraciones:

- Dificultades para entender y seguir tareas e instrucciones.
- Complicaciones para recordar información reciente.
- Pronunciar mal las palabras o usar una palabra incorrecta de sonoridad similar.
- Tener problemas para organizar lo que desea decir o incapacidad de pensar en la palabra necesaria para escribir o conversar.
- No dominar las destrezas básicas de lectura, deletreo, escritura o matemáticas, por lo que fracasa en el trabajo escolar. Tener problemas para aprender el alfabeto, rimar las palabras o conectar las letras con sus sonidos.
- Dificultad para recordar los sonidos de las letras o escuchar pequeñas diferencias entre las palabras.
- Cometer errores al leer en voz alta y repetir o detenerse de forma continua.
- No comprender la lectura.
- Tener dificultades para deletrear palabras.
- Escribir con letra desordenada o tomar el lápiz con torpeza.
- Problemas para expresar ideas por escrito.
- Dificultad para distinguir palabras, o entre derecha e izquierda, entre otros. Tender a escribir las letras, palabras o números al revés.
- Falta de coordinación al caminar, hacer deportes o llevar a cabo actividades sencillas, como sostener un lápiz o

amarrarse el cordón de los zapatos.
- Facilidad para perder o extraviar el material escolar, como libros y artículos diversos.
- Manifestar irritación o excitación con facilidad.
- Aprender el lenguaje en forma postergada y tener un vocabulario limitado.
- Complicación para comprender bromas, historietas cómicas ilustradas y sarcasmos.
- No seguir las reglas sociales de la conversación, tales como toma de turnos; acercarse demasiado a la persona que le escucha.
- No poder repetir un cuento en orden.
- Problemas para reconocer el concepto de tiempo; confundir el "ayer" con el "hoy" o el "mañana" o ambos.
- No saber dónde comenzar una tarea o cómo seguir desde allí.

Características de los problemas de aprendizaje. Se pueden identificar varias en los niños con trastornos del aprendizaje:

- Trastorno de la actividad motora.
- Hiperactividad.
- Hipoactividad.
- Falta de coordinación.
- Perseverancia.
- Trastorno de emotividad.
- Trastorno en la percepción.
- Trastorno en la simbolización.
- Trastorno de la atención.
- Trastorno en la memoria.
- Dificultad para la lectura, escritura y matemáticas.
- Auditivo y verbal.

3. Conciencia

Epilepsia

Definición. Afección crónica, de etiología diversa, caracterizada por crisis recurrentes debidas a una descarga excesiva de las neuronas cerebrales (crisis epiléptica) y relacionadas en última instancia con diversas manifestaciones clínicas o paraclínicas. Las crisis epilépticas únicas, las ocasionales o las que aparecen durante una enfermedad aguda no constituyen una epilepsia.

Etiología. El cuadro 16-5 incluye las causas más frecuentes de epilepsia, de acuerdo con la edad de aparición.

Cuadro 16-5. Causas más frecuentes de epilepsia de acuerdo con la edad de aparición

Edad de aparición	Causa
Neonatos	Hipoxia e isquemia perinatal Infección (meningitis, encefalitis, abscesos cerebrales) Traumatismo craneoencefálico (TCE) Trastornos metabólicos (hipoglucemia, hipopotasemia, hipomagnesemia, déficit de piridoxina) Malformaciones congénitas Trastornos genéticos
Infancia (<12 años)	Crisis febriles Infecciones TCE Tóxicos y defectos metabólicos Enfermedades degenerativas cerebrales Idiopáticas
Adolescencia	Idiopáticas TCE Infecciones Enfermedades degenerativas cerebrales Alcohol

Clasificación de las crisis epilépticas. Según la *International League Against Epilepsy*, las crisis epilépticas se clasifican como sigue:

1. Crisis parciales.
   - Parciales simples (con síntomas o signos motores, sensitivos, autonómicos o psíquicos).
   - Parciales complejas (con disminución del nivel de conciencia).
     - Parciales simples seguidas de parcial compleja.
     - Parciales complejas desde el inicio.
   - Crisis parciales complejas que evolucionan a de manera secundaria a generalizadas.

2. Crisis generalizadas
    - No convulsivas
        - Ausencias.
        - Atónicas.
    - Convulsivas.
        - Generalizada tónico-clónicas.
        - Tónicas.
        - Mioclónicas.
    - Crisis sin clasificar

4. Genética

Trisomía 21 o síndrome de Down

Definición. Conjunto de signos y síntomas que tiene como característica diferencial que las células del individuo contienen 47 cromosomas en lugar de 46; existen tres cromosomas 21, razón por la cual se la denomina “trisomía 21”.

Etiología. Los genes están agrupados en estructuras llamadas cromosomas. Por lo general, el núcleo de una célula contiene 23 pares de cromosomas y cada mitad corresponde a cada padre.

En individuos con síndrome de Down, las células contienen 47 cromosomas, en lugar de 46; la duplicación de genes tiene lugar en el cromosoma 21; el exceso de material genético (siempre en el cromosoma 21) produce el síndrome de Down debido a la existencia de tres cromosomas 21, es decir, “trisomía 21”.

Cuando se unen los óvulos y los espermatozoides, lo hacen a partir de células originarias, en las que, al dividirse, sus 46 cromosomas se separan: 23 se dirigen a una célula y sus correspondientes parejas a otra; es por ello que cada una tiene 23 cromosomas. No obstante, algunas veces la división y separación de las parejas de cromosomas no se realizan de forma correcta, esto es, una de las parejas de cromosomas (en este caso la pareja 21) no se separa sino que los dos cromosomas 21 permanecen unidos y se quedan en una de las células (óvulo o espermatozoide) divididas. Esto se conoce como falta de disyunción o separación. En consecuencia, la célula tiene ya 24 cromosomas, dos de ellos de la pareja 21; al unirse con la otra célula germinal normal que aporta sus 23 cromosomas, la nueva célula resultante de la fusión en el momento de la concepción tendrá 47 cromosomas, tres de los cuales son 21; a partir de ella se originan todas las demás células del nuevo organismo, que poseerán también 47 cromosomas.

Cuadro clínico. A pesar de que hay más de 50 síntomas reconocidos del síndrome de Down, es raro encontrar a una persona con todos o una gran cantidad de éstos:

- Hipotonía.
- Ojos alargados, con el cutis plegado en la comisura del ojo.
- Hiperlaxitud ligamentosa.
- Manos chicas y anchas, con una sola arruga en la palma de una o ambas manos.
- Pies anchos, con los dedos cortos.
- El puente de la nariz plano.
- Orejas pequeñas, en la parte inferior de la cabeza; oreja displásica.
- Cuello corto.
- Cabeza pequeña. Leve microcefalia con braquicefalia y occipital aplanado.
- Cavidad bucal pequeña.
- Llantos cortos y chillones durante la infancia.
- Pelvis displásica.
- Posible separación más grande de lo normal entre el primer y el segundo dedo del pie.

5. Conductuales

Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)

Prevalencia. En EUA, la frecuencia se sitúa entre 2 y 18%. En España y Colombia se notifican cifras de 14 y 18%. A nivel internacional se ha publicado 5% de la población escolar. En México, 33 millones de niños menores de 14 años presentan este trastorno.

Definición. Según el *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales* (DSM-IV), es un patrón persistente de desatención, hiperactividad o ambos, que interfiere con el funcionamiento apropiado en la actividad

social, académica o laboral. Es un trastorno que se presenta en niños y adultos. Asimismo, es un síndrome generalizado de falta de atención, propensión a la distracción, impulsividad e hiperactividad.

Etiología

- **Genético**. Es hereditario, los genes afectados son los transportadores de dopamina (DATI) y el gen receptor de dopamina (DRD4). Otros genes posibles son el que codifica a la enzima catecol-o-metiltransferasa (COMT), que interviene en el recambio de dopamina y noradrenalina, y el gen receptor de andrógeno (AR), ligado al cromosoma X.
- Lesiones cerebrales.
- Complicaciones durante el embarazo.
- Alteraciones de las concentraciones de algún neurotransmisor.

Cuadro clínico. Los síntomas pueden presentarse de manera simultánea o sucesiva; su intensidad es variable y se consideran:

- Leves.
- Moderados.
- Graves.

Los síntomas característicos son:

- Incapacidad para concentrarse por periodos largos. Dificultad para enfocar la atención. Puede estar atento en ciertas actividades y no en otras, lo cual se vuelve muy significativo en el caso de los deberes escolares.
- Inquietud motora excesiva (hiperactividad e hipercinesia). Cambios de posición frecuentes y movimiento de las extremidades de manera constante, además de caminar, trepar, brincar o tomar objetos.
- Incapacidad para controlar emociones. El individuo no respeta turnos e interrumpe conversaciones. Existen cambios de humor frecuente y de forma súbita. No controla sentimientos afectivos y amorosos.

Estas características, conocidas como **inatención**, **hiperactividad e impulsividad,** son constantes, aunque la hiperactividad puede estar ausente o existir una presentación de **hipoactividad.**

Tipos (DSM-IV):

1. TDA inatento (predominio).
2. TDA con hiperactividad (predominio).
3. TDA combinado con hiperactividad e impulsividad.

Características conductuales

- Falta de atención.
- Hiperactividad.
- Impulsividad/agresividad.
- Oposicionismo.

Características socioemocionales

- Relaciones interpersonales.
- Comunicación: verborrea, no encuentra un código adecuado para relacionarse con otros.
- Identificar pensamientos: pasa de una idea a otra, no pone en orden sus sentimientos.
- Aprendizaje social.
- Relación entre comportamiento-consecuencia; no prevé causa-efecto.
- Aceptación de errores; no se da cuenta de que los comete.
- Autoestima y aceptación.
- Control de impulsos (pensar antes de actuar).
- Tolerancia a la frustración.

Características cognoscitivo-académicas:

- En la organización y planeación no hay capacidad de secuencias y anticipación de sucesos.
- Procesamiento de información.
- Aprendizaje cooperativo.
- Coordinación motora fina y general.
- Lectura de comprensión.
- Expresión escrita.
- Matemáticas.
- Comportamiento.

Trastornos adjuntos:

- Oposicionista y desafiante.
- Conducta.
- Bipolar (maniaco-depresivo).
- Ansiedad.
- Desarrollo (autismo, síndrome de Asperger).
- Por tics (síndrome de Tourette).
- Aprendizaje (bajo rendimiento en la lectura, cálculo y expresión escrita).
- Hipersomnia primaria.
- Procesamiento auditivo central y problemas del oído.
- Alimentación.
- Consumo, abuso y dependencia de drogas.

6. Sociales y familiares

Desnutrición

La desnutrición puede definirse como un desequilibrio entre los aportes y requerimientos de uno o varios nutrientes, al cual el organismo responde con un proceso de adaptación en la medida que tal situación se prolonga en el tiempo. El déficit de nutrientes de corta duración sólo compromete las reservas del organismo, sin alteraciones funcionales importantes; en cambio, una desnutrición de larga duración puede comprometer funciones vitales.

La desnutrición se relaciona en el niño con un freno de la curva ponderal en un inicio, y luego del crecimiento en talla; la repercusión en esta última es recuperable sin gran dificultad si se logra una recuperación nutricional oportuna; no es así cuando ha existido un trastorno nutricional de largo tiempo, en el que la recuperación de la talla es lenta y, en ocasiones, sólo parcial.

El deterioro nutricional, aparte del consumo de las reservas musculares y grasas, y de la detención del crecimiento, compromete de manera notable y temprana la inmunidad del individuo, en especial la inmunidad celular, de tal modo que se produce una estrecha interrelación entre desnutrición e infección, con agravamiento subsecuente del problema, en particular frente a condiciones ambientales adversas.

Etiología. Hay correlación de la desnutrición infantil con factores socioeconómicos y ambientales adversos, no sólo por falta de aportes de nutrientes esenciales, sino por la interacción de factores como contaminación del medio ambiente y saneamiento ambiental, privación afectiva, acceso a la salud y educación, condiciones de vivienda, entre otros.

El destete temprano y la introducción inadecuada de alimentación artificial en el lactante son el principal factor que lleva a su desnutrición en los primeros dos años de su vida. La edad y escolaridad de la madre, cesantía del padre y número de hijos, pueden constituir factores de riesgo.

Por lo tanto, una buena anamnesis debe considerar estos antecedentes, así como la evolución de la curva de peso y talla en cada periodo de vida, y su relación con infecciones interrecurrentes.

Sin embargo, aun en presencia de los factores anteriores, debe descartarse la afección subyacente como causa de la desnutrición.

Con todo ello se puede tener idea más clara de la importancia de la estimulación temprana en el niño, así como de la identificación de los factores de riesgo a los que se ve sometido por diversas circunstancias, para poder identificar los datos de alarma que el individuo presenta durante la valoración, con el fin de poder establecer el programa de estimulación temprana más adecuado con base en su edad cronológica, edad neurológica y desarrollo normal del niño en todas sus áreas.

Los datos de alarma son aquellos indicadores de alteración neurológica que preceden a manifestaciones definitivas de daño neurológico central de origen perinatal.

Estos datos de alarma son los indicadores para determinar si está o no establecido un daño neurológico en el niño y, a partir de esa información, evaluar el pronóstico funcional del paciente.

Para aplicar un programa de estimulación temprana deben tomarse en cuenta el objetivo, así como los fundamentos, características y tipos de estímulos acordes con cada niño.

Los objetivos de la estimulación temprana se dividen como sigue:

- Asistenciales
  - Enfocados en la atención integral de los niños con daño establecido.
  - Disminuir o mejorar las secuelas.
- Preventivos
  - Dirigidos a niños con alto riesgo neurológico.
  - Favorecer el proceso de desarrollo y establecer funciones limitadas.
- Educativos
  - Niño sano.
  - Para coadyuvar al desarrollo.

Lo anterior se refiere a que la estimulación temprana puede aplicarse tanto a un niño sano como a otro con daño neurológico; las variantes de los estímulos dependen de la valoración neurológica, así como de la etapa de desarrollo en la que se encuentre; es el punto de partida. Desde luego, tales objetivos también están mediados debido a los fundamentos básicos de la estimulación temprana, que son los siguientes:

- La influencia del medio ambiente, en donde se incluyen factores biológicos o ambientales, en mayor o menor grado.
- Las experiencias tempranas de la relación madre-hijo. Esta relación está mermada en mayor proporción en los niños que permanecen hospitalizados por tiempo prolongado, ya que en virtud de la aplicación de las medidas médicas y terapéuticas a las que debe someterse y los riesgos que conlleva su permanencia hospitalaria, disminuye la interacción con la madre y el entorno familiar, lo cual agrava los factores biológicos y ambientales con las alteraciones psicológicas que esto trae consigo.
- La plasticidad cerebral en los primeros años de vida. Se sabe que el primer año de vida del niño es el más importante por todas las conexiones neuronales; la finalidad es adquirir funciones y habilidades del desarrollo para alcanzar una autonomía en el transcurso de su vida. Si bien esta plasticidad cerebral puede modificarse de forma considerable con las afectaciones que reciba el cerebro, es necesario trabajar para lograr que las secuelas sean lo menos discapacitantes posible y así integrarlos a actividades de la vida diaria. De ahí que resulte importante la estimulación temprana desde el nacimiento del niño, ya sea prematuro o de término, sobre todo si hubo alguna alteración o factor de riesgo considerable.

Es importante que la estimulación temprana tenga estas características tanto en su elaboración como en su aplicación, pues si bien varios niños han tenido factores de riesgo semejantes, cada uno es individual y responde de diferente manera al estímulo. Es por ello que la estimulación debe ser como sigue:

- Sistemática: estimulación acorde con su edad, desarrollo y expectativas.
- Secuencial: cada paso alcanzado por el niño sirve como punto de partida para lograr el siguiente.

Los puntos siguientes son esenciales en la elaboración y aplicación de un programa de estimulación temprana:

- Precocidad: cuanta más temprana sea la edad a la que se empiece a trabajar con el niño, mejor será la evolución.
- Continuidad: debe aplicarse de manera ininterrumpida para poder tener una adecuada secuencia de los avances.
- Participación: incluye tanto la del niño como la de los padres durante la aplicación de los estímulos para detectar alguna desviación del desarrollo o algún otro dato que indique que la respuesta neurológica no es buena.
- Progresividad: conforme el niño alcanza los objetivos se avanza al siguiente paso; no debe saturarse de información al cerebro y forzarlo a lograr objetivos.

- Personalizada: cada niño es diferente y cada cerebro responde de manera distinta; por tal motivo, las técnicas que existen de neurofacilitación no pueden ser las mismas para cada individuo.

Todos, sin lugar a dudas, tienen algo de terapeutas de manera innata, dado que el niño al nacer es estimulado de manera natural con cantos, caricias, movimientos y juegos, que se aplican a lo largo de su desarrollo. Cuando es dirigida por el experto en estimulación temprana, sólo se procura que los familiares no alteren la maduración lógica del sistema nervioso central, a fin de que el niño no altere su atención o se desfase respecto de su edad y desarrollo, lo que provocaría que ciertas actividades le costaran mayor trabajo.

Los diversos incentivos empleados en la estimulación temprana para trabajar las distintas áreas del desarrollo deben tener cierto grado de aplicación; no es lo mismo aplicar una actividad a un prematuro que a un recién nacido de término, puesto que el cerebro no ha alcanzado la maduración suficiente para guardar la información emitida. El tipo de estímulo varía de acuerdo con las secuelas que se identifiquen en el paciente; el momento adecuado es cuando el niño se halla en estado de conciencia, despierto, alerta, no irritable por hambre o por el pañal sucio, o bien por sueño.

También es esencial la organización de los estímulos que se apliquen, para conseguir así que la atención del niño se enfoque por completo en el estímulo; hay que evitar desorganizarlo y que se fastidie o no coopere. Y no menos importante es la calidad con la que se aplica el estímulo; muchas veces se incurre en la rapidez o mala atención hacia el paciente, y el programa de estimulación temprana se vuelve deficiente; su cerebro se ve afectado con el tipo de estímulos y procesos que se desea almacenar, lo cual puede propiciar que el niño no preste la atención adecuada y se induzca una alteración que tal vez ni siquiera estaba presente.

Cuando el niño presenta varios factores de riesgo, se considera que tiene alto riesgo neurológico, que se define como la presencia de factores prenatales, transnatales y posnatales que pueden ocasionar alteraciones en su integridad neurológica y presentar secuelas en el área del desarrollo psicomotor.

El desarrollo psicomotor es la adquisición de habilidades y destrezas en forma progresiva, que se compara con parámetros normales; por ello es relevante conocer el desarrollo normal del niño en todas sus áreas, las cuales, de acuerdo con Arnold Gesell, son el área motora general, motora fina, lenguaje y personal-cognoscitiva; de ahí se desglosan las actividades a trabajar, para conseguir la dirección de su desarrollo e identificar los datos de alarma, los cuales son todos aquellos indicadores de trastorno neurológico que preceden a manifestaciones definitivas de daño neurológico central de origen perinatal.

Otro aspecto importante para la elaboración y aplicación de un programa de estimulación temprana es conocer los grados de maduración neurológica, indicativos de los patrones de movimiento que realiza el niño durante su desarrollo (cuadro 16-6).

Cuadro 16-6. Grados de maduración neurológica

Grado de maduración	Grado de desarrollo reflejo	Grado de movimiento
Espinal	Reflejos primitivos	Apedal Decúbito prono
Tallo cerebral	Reacciones de enderezamiento	Apedal Decúbito supino
Mesencéfalo	Reacciones de enderezamiento y equilibrio	Cuadrupedal Arrastre Gateo
Cortical	Reacciones de equilibrio	Bipedal

Conforme el niño crece y madura, cada nivel se integra de modo gradual; en consecuencia, el niño adquiere capacidades en las diferentes áreas de su desarrollo psicomotor.

Los patrones de movimiento se caracterizan por ser secuenciales, progresivos y coordinados. Para tener una mejor evaluación de ellos se han dividido en motor general y motor fino, lo que supone una trayectoria de maduración cefalocaudal y centrífuga. La secuencia del movimiento se divide, a su vez, en varios niveles:

- Nivel reflejo, involuntario: son movimientos reflejos involuntarios, producto de la reacción a estímulos, sin pasar por la voluntad consciente del niño.
- Nivel básico o elemental de la actividad motora: el niño adquiere control voluntario sobre su musculatura, integra los movimientos y los convierte en habilidades cada vez más complejas. Base fundamental de los movimientos especializados.

- Nivel perceptivo de la actividad motora: las aptitudes perceptivas son esenciales, permiten la interpretación de los estímulos y facilitan la comprensión de las capacidades motoras obtenidas (cognición).
- Nivel voluntario de la actividad motora: la integración de movimientos fundamentales y actitudes perceptivas genera movimientos motores voluntarios especializados.

El desarrollo psicomotor está dividido en áreas, las cuales adquirieren habilidades acordes al nivel de maduración neurológica:

- Motricidad general y fina (cuadro 16-7): alcanzar mayor control de los músculos y, por ende, más libertad de movimientos.

Cuadro 16-7. Desarrollo de la motricidad fina (función de la mano)

Edad en meses	Características
1	Empuñada con fuerza
2	Retiene por periodos breves una sonaja mano abierta la mitad del tiempo
3	Toma los objetos por el lado cubital Toma como asa Mano abierta más tiempo
4	Toma objetos con la mano en supino, con mayor permanencia
5	Transfiere objetos de mano-boca-mano Pulgar en aducción
6	Transfiere objetos de mano a mano
7	Función manual de tijera (pinza-tijera, pinza lateral) Prensión radiopalmar Empuja hacia fuera con el pulgar
8	Toma con pinza-tijera Un cubo en cada mano
9	Prensión con dedo pulgar y resto de dedos Pinza inferior con cara ventral del dedo pulgar e índice
10	Libera movimientos con el dedo índice Arroja un cubo en un recipiente La mano descansa sobre su borde Pinza fina: punta del pulgar y punta del índice
12	Pinza con puntas de dedos índice y pulgares Marca con crayolas Torre con dos cubos Intenta introducir objetos redondos en botellas
14	Torre de dos cubos, intenta tres
16	Libera objetos rodantes en un recipiente de boca pequeña Torre de tres cubos Imita escritura
18	Torre de cuatro cubos Garabato que imita escritura Predominio de una mano, debilidad de la otra
20	Introduce objetos rodantes en un tablero
22	Torre de seis cubos
24	Imita trazos verticales Realiza torres con más precisión

- Lenguaje: lograr la comprensión del lenguaje para poder expresarse a través de él.
- Cognición: integración intelectual.
- Personal: alcanzar la independencia en sus actividades básicas cotidianas (vestido, alimentación, higiene).
- Social: adaptarse al medio ambiente en donde se desarrolla.

En el cuadro 16-8 se esquematiza el desarrollo psicomotor del niño.

Cuadro 16-8. Esquema del desarrollo psicomotor del niño

Edad	Área a evaluar	Habilidades
0 a 1 meses	Motor general	Reflejo de enderezamiento del cuello Bipedestación primaria Reflejo de marcha automática Reflejo de Moro

	Cognición	Responde al ruido brusco con sobresalto Se adapta al sonido Se adapta a la luz
	Motor fino	Responde a diferentes intensidades de luz Enfoca de manera momentánea la cara a un objeto brillante de 25 a 30 cm de distancia Retiene un objeto que se le coloca en la mano (reflejo de prensión)
	Alimentación	Reflejo de búsqueda Reflejo de prensión de labios Succiona bien
	Lenguaje	Responde de forma física al sonido (voz humana, campana, sonaja) Expresa su demanda por medio del llanto Produce algunos ruidos guturales, “gggg”
	Emocional-social	Se tranquiliza al cargarlo
1 a 2 meses	Motor general	Posición en flexión de los cuatro miembros, con la cabeza dirigida hacia uno de los lados Boca abajo levanta la cabeza por un momento Reflejo tónico asimétrico bilateral
	Cognición	Existe respuesta a la voz materna Reacciona al cambio de estímulo con mayor o menor movimiento Lleva la mano a la boca
	Motor fino	Gira la cabeza y los ojos hacia la fuente de luz Sigue objetos brillantes horizontalmente a las líneas media y vertical Reflejo palpebral
	Alimentación	Reflejo de búsqueda Reflejo de prensión de labios Succiona bien
	Lenguaje	Responde de forma física al sonido (voz humana, campana, sonaja) Expresa su demanda por medio del llanto Produce algunos ruidos guturales, “gggg”
	Emocional-social	Se tranquiliza con la cara o la voz Mira a la cara Reacciona de modo adecuado al estímulo negativo
2 a 3 meses	Motor general	Reflejo de enderezamiento laberíntico positivo Boca abajo, reacción de enderezamiento óptico positivo Boca arriba hay pataleo recíproco
	Cognición	Utiliza movimientos adaptativos más que reacciones reflejas Sostiene la mirada en el punto en que desaparece el objeto Repite movimientos casuales
	Motor fino	Sigue un objeto en movimiento circular (cruce de línea media) Observa caras cercanas con expresión facial de alerta Convergencia de los ojos al llevar el objeto hacia la cara
	Alimentación	Reflejo de búsqueda Reflejo de prensión de labios Succiona bien
	Lenguaje	Produce algunas vocalizaciones Mira a la cara cuando se le habla
	Emocional-social	Mantiene breves periodos de contacto visual mientras se alimenta Inspecciona de modo visual el ambiente Vocaliza o sonríe al hablarle o al tacto
3 a 4 meses	Motor general	Sentado con sostén, hay control de cabeza Decúbito prono, apoya peso en la cara anterior del antebrazo y mantiene la cabeza en la línea media a 90° Sujeto por las axilas, levanta las piernas, sostiene algo de peso Lleva objetos a la boca
3 a 4 meses	Cognición	Observa el movimiento de sus manos Suena la sonaja Integración del reflejo de prensión palmar
	Motor fino	Gira la cabeza de forma intencional hacia un objeto Intenta acercar las manos hacia el objeto Gira los ojos a la cabeza en dirección de la voz o sonido

	Lenguaje	Produce gorgoritos Usa sonidos en respuesta a la voz de su madre Observa al adulto caminar a través del cuarto
	Emocional-social	Discrimina a la madre de otros con estímulos auditivos y visuales simultáneos Se anticipa con gusto a la alimentación
4 a 5 meses	Motor general	Cabeza alineada con tronco al sentarlo Inicia rodamiento de decúbito prono a supino Integración del reflejo tónico laberíntico boca abajo
	Cognición	Reacción de gusto o interés ante un juguete Mira el objeto que sostiene Lleva ambas manos a la línea media y las mira
	Motor fino	Lleva las manos a la línea media y juega con ellas Se aproxima al objeto y lo toca Toma el objeto (prensión cubital)
	Lenguaje	Tiene diferente tipo de llanto, según sea la demanda Se ríe con la interacción Produce trompetillas
	Emocional-social	Reacciona a la sonrisa del adulto Discrimina de manera auditiva a la madre de otros Se despierta en la mañana, no llora
5 a 6 meses	Motor general	Lleva la mano a la línea media en decúbito supino Integración del reflejo tónico asimétrico (bilateral) Integración del reflejo de Moro o se presenta con debilidad Rueda de decúbito prono a decúbito supino
	Cognición	Da respuestas gestuales a gestos y señas familiares Encuentra objeto parcialmente escondido Busca el objeto caído con la mirada
	Motor fino	Alcanza y toma un objeto que cuelga Prensión radial (pulgar y dos dedos) Sigue con movimientos de cabeza y ojos artículos que llaman su atención
	Alimentación	Mastica purés Integración del reflejo de búsqueda
	Lenguaje	Utiliza vocalizaciones con diferentes patrones de entonación Vocaliza o balbucea cuando está solo Encuentra el objeto que hace ruido
	Emocional-social	Sonríe de manera espontánea Sonríe ante su cara en el espejo; se lleva todo a la boca
6 a 7 meses	Motor general	Sostenido por las axilas, carga peso sobre las piernas Decúbito prono, hay alcance de objetos Reflejo de Landau positivo
	Cognición	Busca el sitio de salida de la pelota Levanta la taza vacía por el asa Se lleva los pies hacia la boca y se los chupa
	Motor fino	Observa el movimiento de una pelotita a tres metros de distancia Sentado toma un objeto en cada mano Se esfuerza por alcanzar un objeto con una sola mano
	Alimentación	Cierra los labios para quitar el alimento de la cuchara Mastica y deglute galletas Integración del reflejo de mordida
	Lenguaje	Balbucea consonante labial-vocal Responde al tono “ enojado” de voz Grita
	Emocional-social	Se resiste a que le quiten los juguetes
7 a 8 meses	Motor general	Reacción de defensa hacia delante Se mantiene sentado solo por 30 seg Reacción de equilibrio del tronco
	Cognición	Golpea un objeto Mueve un cuerpo buscando el objeto caído Gira su botella invertida 90°

	Motor fino	Transfiere objetos de una mano a otra Toma un objeto pequeño con movimientos de barrido Jala la clavija
	Alimentación	Bebe de la taza con ayuda Toma la cuchara de modo adecuado
	Lenguaje	Balbucea o vocaliza como respuesta al ver el alimento Repeticiones bisilábicas (ma-ma; ba-ba) Responde a expresiones faciales combinadas con palabras
	Emocional-social	Juega con sus pies y sus manos Se ríe y grita con juegos Explora la cara del padre o la madre
	Juego	Contacto visual (explora el juguete antes de tocarlo) Chupeteo exploratorio (chupa o muerde los juguetes) Manipulación simple (toma un juguete de momento, lo golpea contra otro, lo tira, lo deja caer) Manipulación visomotora Manipulación exploratoria (explora el juguete, lo gira, voltea, etc.) Juego relacional no acomodativo (relaciona dos objetos de manera errónea, p. ej., pone tapa de olla en taza)
8 a 9 meses	Motor general	Puede mantener la posición de cuatro puntos Reacción de enderezamiento del cuerpo sobre el cuerpo Se arrastra Sentado, reacción de protección (defensa) lateral
	Cognición	Juega al escondite Imita movimientos de la mano que ya están en su repertorio
	Motor fino	Oposición del pulgar con el cubo Utiliza pinza gruesa con un objeto pequeño Examina con interés la campana
	Alimentación	Mastica con movimientos laterales de la lengua
	Lenguaje	Responde a su nombre Imita vocalizaciones o balbuceos, que ya están en su repertorio Balbucea con gestos
	Emocional-social	Se resiste a que lo vistan o a que lo saquen de la tina Juega a tirar sus juguetes al suelo Toca su imagen en el espejo
	Juego	Contacto visual (explora el juguete antes de tocarlo) Chupeteo exploratorio (chupa o muerde los juguetes) Manipulación simple (toma un juguete de momento, lo golpea contra otro, lo tira, lo deja caer) Manipulación visomotora Manipulación exploratoria (explora el juguete, lo gira, voltea, etc.) Juego relacional no acomodativo (relaciona de manera errónea dos objetos, p. ej., pone tapa de olla en taza)
10 a 11 meses	Motor general	En posición de pie, se puede sentar con ayuda Camina sostenido por las dos manos Camina de modo lateral agarrado de los objetos
	Cognición	Jala la cuerda del anillo Sabe que el objeto está escondido Invierte la botella 180°
	Motor fino	Hace sonar una campana Observa pelotitas rodar a tres metros Intenta imitar el rayado del crayón
	Alimentación	Come solo palitos de pan, pedazos de queso, jamón enrollado Lame la cuchara Come alimentos sólidos
10 a 11 meses	Lenguaje	Da algunas cosas cuando se le piden o se lo indican con un gesto Dice papá, mamá (inespecífico) Observa al adulto realizar determinada acción
	Emocional-social	Juega al escondite Repite la acción que llama la atención de los demás Demuestra preferencia por alguna comida en particular
	Juego	Contacto visual (explora el juguete antes de tocarlo) Chupeteo exploratorio (chupa o muerde los juguetes) Manipulación simple (toma un juguete de momento, lo golpea contra otro, lo tira, lo deja caer) Manipulación visomotora Manipulación exploratoria (explora el juguete, lo gira, voltea, etc.) Juego relacional no acomodativo (relaciona dos objetos de manera errónea, p. ej., pone tapa de olla en taza)

11 a 12 meses	Motor general	Sentado, hay reacciones de equilibrio Reacciones de equilibrio en cuatro puntos Se mantiene solo de pie por 3 a 5 seg
	Cognición	Imita movimientos faciales en forma inexacta Aplaude Apachurra su juguete para que suene
	Motor fino	Quita la pieza circular del agujero en una tabla Saca una o dos clavijas de la tabla usando pinza fina Empuja el carrito por imitación
	Alimentación	Deglute sin abrir de manera continua los labios
	Lenguaje	Mira a las personas u objetos familiares cuando se le nombran Entona la emisión de sus sonidos imitando al adulto Dice papá o mamá de forma atinada
	Emocional-social	Aplaude o hace tortillitas Jala de la ropa o toca a la persona para pedir atención Ofrece el juguete
	Juego	Contacto visual (explora el juguete antes de tocarlo) Chupeteo exploratorio (chupa o muerde los juguetes) Manipulación simple (toma un juguete de momento, lo golpea contra otro, lo tira, lo deja caer) Manipulación visomotora Manipulación exploratoria (explora el juguete, lo gira, voltea, etc.) Juego relacional no acomodativo (relaciona dos objetos de manera errónea, p. ej., pone tapa de olla en taza)
13 a 14 meses	Motor general	Camina solo Avienta la pelota estando de pie Sube escaleras
	Cognición	Encuentra el objeto tapado varias veces Sigue órdenes sencillas Quita la tapa de su botella
	Motor fino	Utiliza ambas manos para manipular (inicia preferencia) Se quita el gorro o sombrero Coloca una o dos clavijas
	Alimentación	Si lo dejan, puede alimentarse, aunque tire la comida
	Lenguaje	Utiliza otras dos palabras además de papá y mamá, aunque de modo distorsionado Viene cuando se lo llama Utiliza gestos y otros movimientos para comunicarse
	Emocional-social	Da el juguete Inicia algún juego social Ya no chupa juguetes
	Juego	Juego relacional acomodativo (relaciona dos objetos de forma apropiada) Juego relacional de agrupamiento (une dos objetos iguales) Juego funcional simbólico I (usa el juguete para una acción apropiada) Categorización sencilla (agrupa todos los objetos iguales) Categorización compleja (hace una separación más elaborada de un grupo de objetos iguales, los apila, forma una hilera) Juego funcional simbólico II (usa el juguete de forma adecuada y el juego va dirigido al observador o la madre, le da de comer) Juego funcional simbólico III (uso adecuado de los objetos; le da vida a una muñeca, p. ej., la muñeca toma la cuchara y se la lleva a la boca) Juego simbólico sustitutivo (sustituye un objeto por otro, usa la estufa como coche o mesa)
15 a 16 meses	Motor general	Se para sin ayuda Se pone a jugar en cuclillas Al empujarlo hacia delante da un paso y no se cae
	Cognición	Puede acomodar nueve cubos dentro de un espacio Cuando el objeto de cuerda se detiene, se lo da al adulto Descubre un objeto de entre varios escondites
	Motor fino	Coloca objetos pequeños en una caja Raya de manera espontánea Sentado observa con interés las láminas de un libro
	Alimentación	Mastica bien

	Lenguaje	Conoce y señala alguna prenda de vestir Acaricia o indica alguna ilustración de un libro
	Emocional-social	Señala objetos de modo espontáneo Indica con claridad lo que quiere Juega a la pelota
	Juego	Juego relacional acomodativo (relaciona dos objetos de forma apropiada) Juego relacional de agrupamiento (une dos objetos iguales) Juego funcional simbólico I (usa el juguete para una acción apropiada) Categorización sencilla (agrupa todos los objetos iguales) Categorización compleja (hace una separación más elaborada de un grupo de objetos iguales, los apila, forma una hilera) Juego funcional simbólico II (usa el juguete en forma adecuada y el juego va dirigido al observador o la madre, le da de comer) Juego funcional simbólico III (uso adecuado de los objetos; le da vida a una muñeca, p. ej., la muñeca toma la cuchara y se la lleva a la boca) Juego simbólico sustitutivo (sustituye un objeto por otro, usa la estufa como coche o mesa)
17 a 18 meses	Motor general	Sube escaleras sostenido de una mano Se para solo luego de estar sentado en una sillita Se trepa a una silla de adulto
	Cognición	Sabe usar el crayón sin demostración Sigue una orden compleja Deduce el lugar del objeto escondido
	Motor fino	Coloca la forma circular, después de haber girado el tablero Sopla una vela Pasa varias páginas a la vez
	Alimentación	Bebe en taza solo y tira un poco al manipular el recipiente
	Lenguaje	Nombra objetos familiares (uno o dos) Señala tres partes del cuerpo o más Escoge de modo correcto tres objetos de entre varios conocidos
	Emocional-social	Descarta la botella cuando no la quiere Puede jugar cinco minutos separado de su madre Interés positivo por niños pequeños
	Juego	Juego relacional acomodativo (relaciona dos objetos de forma apropiada) Juego relacional de agrupamiento (une dos objetos iguales) Juego funcional simbólico I (usa el juguete para una acción apropiada) Categorización sencilla (agrupa todos los objetos iguales) Categorización compleja (realiza una separación más elaborada de un grupo de objetos iguales, encima, forma una hilera) Juego funcional simbólico II (usa el juguete en forma adecuada y el juego va dirigido al observador o la madre, le da de comer) Juego funcional simbólico III (uso adecuado de los objetos; le da vida a una muñeca, p. ej., la muñeca toma la cuchara y se la lleva a la boca) Juego simbólico sustitutivo (sustituye un objeto por otro, usa la estufa como coche o mesa)
18 a 19 meses	Motor general	Corre Tiene buenas reacciones de equilibrio hacia los lados y atrás estando de pie Camina hacia atrás
	Cognición	Jala la tela para obtener el objeto que está sobre ella Obtiene un objeto lejano con una herramienta
	Motor fino	Hace una torre de tres cubos Presiona un botón Imita una línea vertical
18 a 19 meses	Alimentación	Discrimina sustancias comestibles Puede comer solo con cuchara parte de la comida
	Lenguaje	Vocabulario de más de seis palabras (además de mamá y papá) Utiliza palabras para expresar sus deseos Nombra figuras del libro (dos o tres)
	Emocional-social	Varía de juego con un mismo juguete Explora nuevos lugares Indica de alguna forma que ha evacuado

	Juego	Juego relacional acomodativo (relaciona dos objetos de forma apropiada) Juego relacional de agrupamiento (une dos objetos iguales) Juego funcional simbólico I (usa el juguete para una acción apropiada) Categorización sencilla (agrupa todos los objetos iguales) Categorización compleja (realiza una separación más elaborada de un grupo de objetos iguales, los apila, forma una hilera) Juego funcional simbólico II (usa el juguete en forma adecuada y el juego va dirigido al observador o la madre, le da de comer) Juego funcional simbólico III (uso adecuado de los objetos; le da vida a una muñeca, p. ej., la muñeca toma la cuchara y se la lleva a la boca) Juego simbólico sustitutivo (sustituye un objeto por otro, usa la estufa como coche o mesa)
19 a 20 meses	Motor general	Libra obstáculos sencillos Se sienta solo en la sillita Empuja objetos grandes
	Cognición	Se anticipa a su castigo Obtiene objetos pequeños al voltear un frasco
	Motor fino	Mete y saca seis cubos de un sitio por orden verbal Coloca la forma redonda en el tablero cuando se le indica Puede caminar llevando un objeto
	Alimentación	Discrimina sabores con claridad
	Lenguaje	Señala o acaricia dos figuras del libro en forma específica Llama la atención de los demás hacia un suceso
	Emocional-social	Ya no tira objetos Tiene un juguete preferido y lo carga Imita acciones sencillas
	Juego	Juego relacional acomodativo (relaciona dos objetos de forma apropiada) Juego relacional de agrupamiento (une dos objetos iguales) Juego funcional simbólico I (usa el juguete para una acción apropiada) Categorización sencilla (agrupa todos los objetos iguales) Categorización compleja (realiza una separación más elaborada de un grupo de objetos iguales, los apila, forma una hilera) Juego funcional simbólico II (usa el juguete en forma adecuada y el juego va dirigido al observador o la madre, le da de comer) Juego funcional simbólico III (uso adecuado de los objetos; le da vida a una muñeca, p. ej., la muñeca toma la cuchara y se la lleva a la boca) Juego simbólico sustitutivo (sustituye un objeto por otro, usa la estufa como coche o mesa)

Desarrollo del lenguaje

La comunicación está presente desde el nacimiento. El lenguaje se usa para comunicar ideas. Es un código, palabras y combinaciones de palabras que se emplean para representar objetos (personas, cosas, lugares) y relaciones entre acontecimientos. El lenguaje es un instrumento que permite categorizar, asociar y sintetizar información. Las interacciones entre cognición y lenguaje hacen posible generar, asimilar, retener, recordar, organizar, controlar, responder y aprender del entorno.

Al estudiar la adquisición del lenguaje hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El lenguaje unido al contexto social, familiar e histórico.
- El lenguaje como proceso de comunicación.
- El lenguaje como proceso cognoscitivo.
- Los diferentes componentes del leguaje.
- El lenguaje evoluciona a lo largo de todo el ciclo vital y se producen motivaciones.
- Puede haber alteraciones del lenguaje congénitas y adquiridas.

Miguel Puyuelo enmarca la evolución del desarrollo del lenguaje de manera general por edades (cuadro 16-9).

Cuadro 16-9. Evolución del desarrollo del lenguaje por edad

Edad	Desarrollo del lenguaje
1 mes	Responde a la voz humana, que por lo general tiene un efecto tranquilizador
2 meses	Distingue diferentes sonidos del habla
3 meses	Gira la cabeza cuando oye una voz Produce sílabas simples Responde vocalmente al habla de otros Realiza en su mayoría sonidos vocálicos
4 meses	En el balbuceo incorpora consonantes Varía la intensidad de la voz Imita tonos Sonríe a la persona que habla con él
5 meses	Vocaliza al juguete Discrimina voces alegres o enfadadas Experimenta con el sonido Imita algunos sonidos Responde a su nombre Sonríe y vocaliza a la imagen en el espejo
6 meses	Varía el volumen y la intensidad En las vocalizaciones expresa satisfacción, insatisfacción, excitación
7 meses	Juego vocal Produce muchos sonidos con una sola respiración Escucha las vocalizaciones de los otros
8 meses	Escucha de modo selectivo Reconoce algunas palabras Repite con énfasis cierta palabra Imita gestos y tonalidad del adulto Ecolalia
9 meses	Produce diferentes patrones de entonación Imita sonidos de la lengua, gritos Utiliza gestos sociales Usa jerga
10 meses	Imita el habla del adulto e incluye algún sonido de su repertorio Sigue algunas órdenes
11 meses	Imita el habla del adulto e incluye algún sonido de su repertorio Sigue ciertas órdenes
12 meses	Reconoce su nombre Sigue instrucciones visuales simples, en especial si van acompañadas de apoyo visual Entiende el no por la entonación Dice una o varias palabras Practica las palabras que conoce con inflexión Mezcla palabra y jerga

15 meses	Señala la ropa, personas, juguetes y animales nombrados Usa la jerga y palabras en conversación Tiene entre 4 y 6 palabras de vocabulario
18 meses	Empieza a utilizar enunciados de dos palabras Tiene unas 20 palabras de vocabulario Identifica alguna parte del cuerpo Se refiere a sí mismo por su nombre Canta de forma espontánea Juega a preguntas y respuestas con los adultos
21 meses	Le gustan los juegos de rimas Pide a las personas que le enseñen algo Intenta explicar experiencias Entiende algunos pronombres personales Usa yo y mío
24 meses	Tiene entre 200 y 300 palabras de vocabulario Denomina muchos objetos cotidianos Utiliza pequeñas frases incompletas Emplea algunas preposiciones (dentro, sobre) y pronombres (mío, suyo), pero no siempre de forma correcta Usa bien algunas formas verbales
3 años	Tiene entre 900 y 1 000 palabras de vocabulario Crea enunciados de tres o cuatro palabras Utiliza frases con sujeto y verbo, pero con una construcción sencilla Juega con palabras y sonidos Sigue varias órdenes seguidas Habla acerca del presente
4 años	Se va definiendo la lateralidad Se incrementa la memoria, que le ayuda a explicar el pasado y recordar historias cortas Demuestra habilidades de categorización y procedimiento más avanzados para almacenar la información aprendida Muchos niños a esta edad juegan bien en grupos y cooperan con los otros El juego de la representación de personajes empieza a ser frecuente Muchas frases son de cinco palabras Puede utilizar bien frases afirmativas, negativas, interrogativas e imperativas El lenguaje empieza a ser un instrumento real de exploración y a los cuatro años hace muchas preguntas Suele ser muy sociable y la memoria a corto plazo es buena A esta edad son muy cariñosos y ansiosos por exhibir sus conocimientos y habilidades Tiene entre 1 500 y 1 600 palabras de vocabulario Usa de manera creciente frases cada vez más complejas Explica historias del presente y del pasado reciente Entiende muchas preguntas sobre el entorno inmediato Tiene alguna dificultad al responder cómo y por qué
5 años	Entiende bien palabras, conceptos temporales (ayer, hoy, mañana) Las nociones temporales le ayudan a entender y explicar las relaciones de causa y efecto, y la compresión de términos temporales (antes, después) Su vocabulario ha aumentado mucho, pero todavía le faltan diversas habilidades pragmáticas para ser un comunicador efectivo Usa formas verbales regulares e irregulares Tiene un vocabulario de 2 100 a 2 200 palabras Habla de sentimientos Sigue varias órdenes seguidas
6 años	Tiene un vocabulario expresivo de unas 2 600 palabras y receptivo de 20 000 a 24 000 Define por la función Utiliza bastantes frases complejas Al final de los seis primeros años adquiere su entidad individual y diferente de la familia, ve que puede manipular a los otros e influirlos, en especial usando el lenguaje
	Durante estos primeros años adquiere habilidades para ser un comunicador efectivo Aprende a introducir nuevos temas, a continuar y finaliza una conversación
	Durante la conversación hace comentarios relevantes e intervenciones adecuadas a la situación Aprende a ajustar sus conversaciones El niño empieza a apreciar y descubrir el punto de vista de los otros Hay un incremento muy notorio del vocabulario Adquiere también palabras de múltiples significados
6 años	En general, primero adquiere verbos que describen una acción simple, después verbos de acciones complejas o de situaciones específicas Hay dos aspectos de la adquisición del vocabulario, sus habilidades convergentes y divergentes:
	• La producción semántica divergente es el proceso de producción de diversas palabras, asociaciones de palabras y frases sobre un determinado tema. Las habilidades divergentes son originalidad, flexibilidad y creatividad del lenguaje • La producción semántica convergente es el proceso de selección específica • El desarrollo de ambas habilidades ayuda al niño a ser mejor comunicador
	En parte, el vocabulario de los niños en edad escolar refleja la adquisición de las reglas La estructura sintáctica poco a poco se va volviendo más elaborada
	En contraste, el niño incrementa su comprensión de las comparativas, pasivas, temporales y relaciones espaciales Empieza a entender la frase y sus relaciones Se incrementa la comprensión y uso del lenguaje figurativo, se refiere a proverbios-metáforas

8 años	Habla mucho Alardea, presume A menudo verbaliza ideas y problemas Se comunica mucho Manifiesta pequeñas dificultades con las relaciones de comparación
10 años	Dedica mucho tiempo a hablar Tiene buena compresión
12 años	Tiene 50 000 palabras de vocabulario receptivo Construye definiciones como el adulto

En relación con los componentes del lenguaje, se diferencia entre forma, contenido y uso, términos sinónimos que engloban a la gramática, semántica y pragmática, dentro de un proceso de interrelación mutua, cuyo resultado es el lenguaje (cuadro 16-10).

Cuadro 16-10. Desarrollo del lenguaje fonológico, sintáctico, semántico y pragmático

Edad	Fonológico	Sintáctico	Semántico	Pragmático
Del nacimiento a los 2 meses	Actividades innatas			Llanto (entonación, intencionalidad y ritmo)
2 a 6 meses	Juego vocal			Responde por imitación
6 meses a 1 año	Reforzamiento de sonidos a los que no pertenecen /p/, /t/, /m/, /n/, /a/	Manejo de sílabas	Palabra señal	Toma en cuenta entonación, gestos y expresión
1 a 2 años	Palabra frase Palabra yuxtapuesta Sílabas inversas y complejas Todas las vocales /ñ/, /k/	Fusión de dos palabras Pivote y abierta Uso de sustantivos y verbos Jerga	Función nominativa en juego Uso de palabra objeto	Comunicación interpersonal Juego simbólico Expresiones corporales
2 a 3 años	Frase simple /l/, /ll/, /p/, /m/, /d/, /b/, /k/	Pronombres Verbos y adverbios Inicio del uso de conjunciones, artículos y declinaciones	Vocabulario de 300 palabras Interiorización del lenguaje Relaciones semánticas de causalidad	Inicia organización discursiva Realiza toma de turnos
		Concordancias gramaticales, Artículos determinados Adjetivos calificativos y adverbios	Vocabulario de 1 000 palabras Diferencia campos semánticos	Discurso coherente y claro
3 a 5 años	/j/, /g/, /ch/, /f/, /s/	Organización sintáctica y manejo de oraciones subordinadas	Manejo de sinónimos y antónimos, distancia, longitud y cantidades	Maneja el doble contexto situacional para determinar el nivel de significado

Tecnologías de estimulación temprana

Si se considera todo lo anterior sobre factores de riesgo, datos de alarma y desarrollo psicomotor en todas las áreas, es posible dividir el programa de estimulación temprana por fases y grupos de edad y así agrupar los objetivos a cumplir en cada una de las fases y actividades a trabajar. De esta manera se puede valorar al niño desde el punto de vista neurológico y de su desarrollo y es posible combinar las fases; por ejemplo, para un niño de cinco meses de edad, que realiza el 80% de las actividades de la fase 1 e inicia con algunos objetivos de la fase 2, se trabajan las actividades correspondientes de la fase 2 y se refuerzan los objetivos faltantes de la fase 1.

Fase 1. Primer nivel, de maduración espinal

Motor general

- Regular tono muscular.
  - Realizar movimientos alternos de flexoextensión, abducción y aducción, y abrazo completo de manera lenta y sostenida.
  - Tomar al niño en los brazos, acunarlo y mecerlo.
  - Equilibrio de cuello.
  - Colocar una mano sobre el pecho del niño y sujetar con la otra la cabeza por la parte posterior y flexionar el cuello.
  - Sujetar al niño por la parte posterior de los hombros con ambas manos, elevarlos de manera ligera y estimular para que el niño trate de levantar la cabeza (reacción de enderezamiento).

Motor fino

- Estimulación multisensorial.
  - Con uso de sonajas de diversos grados de intensidad de sonido estimular la respuesta auditiva del niño.
  - Colocar una lámpara de mano a 30 cm de distancia del niño, lograr que fije la mirada en la luz y desplazar con lentitud la lámpara hacia la derecha y la izquierda.
  - Utilizar palitos de madera forrados de diferentes texturas para estimular el tacto y la liberación del pulgar.
  - Acercar a la nariz pequeños frascos con diferentes aromas (no corrosivos ni polvos) para estimular el olfato.

Lenguaje

- Estimulación auditiva y visual.
  - Acercar la cara del niño al espejo para estimular el contacto visual y la autoobservación.
  - Acunar en los brazos al individuo, establecer contacto visual y, al mismo tiempo que se mece, cantarle canciones de cuna utilizando las vocales.
  - Lenguaje expresivo y comprensivo.

Personal-social

- Ciclo del sueño.
  - El ciclo del sueño se ve alterado, sobre todo en el caso de los niños con estancia hospitalaria prolongada; por lo tanto, se sugiere que se le deje por las noches una lámpara de luz suave y tenue, y música agradable, a un

volumen bajo; de esta manera disminuirá la alteración que tiene y por consiguiente la irritabilidad por la falta de sueño.

- Irritabilidad.

Fase 2. Primer y segundo niveles, de maduración espinal y del tallo cerebral

Motor general

- Sedestación.
  - Fortalecer los músculos antigravitatorios, en especial del tronco (abdominales y paravertebrales).
  - Cargas de peso en posición sedente.
  - Balancear al niño en ambas direcciones y en círculos.
  - Estimular las defensas (anteriores, laterales).
- Rodamientos.
  - Inducir al niño a pasar de estar boca arriba a boca abajo, con movilización de la cintura escapular y la cintura pélvica.

Motora fina

- Funciones básicas de la mano.
  - Lograr que el niño tome, alcance y manipule un objeto con sus manos, hasta que lo transfiera por sí solo de una mano a otra.
- Estimulación multisensorial.
  - Mejorar la coordinación ojo-mano.
  - Localizar el sonido de la sonaja.
  - Seguir los objetos con la mirada, en dirección horizontal y vertical.

Lenguaje

- Balbuceo.
  - Entonación de cantos, en particular con los monosílabos ba, da y ta.
- Risa.
- Vocalización social.
  - Responder a manera de conversación a la vocalización y la gesticulación constante que realiza.

Personal-social

- Integración madre-hijo.
- Reconocimiento de familiares.

Fase 3. Segundo nivel, de maduración del tallo cerebral

Motor general

- Arrastre.
  - Fortalecer músculos antigravitatorios y miembros inferiores.
  - Movimientos homólogos y heterólogos en miembros superiores e inferiores que simulan la actividad de arrastre.
- Rodamientos.
  - Rodar al niño de extremo a extremo de la cama.
- Posiciones de acostado-sentado.
  - Sujetar al niño de una sola mano y apoyarlo para que logre incorporarse y quedarse sentado por sí solo.

Motor fino

- Actividades bimanuales.
  - Golpetear dos cubos colocados uno en cada mano.
  - Tallar dos objetos (conos).
- Coordinación ojo-mano.
- Comprensión de órdenes sencillas.
  - Iniciar con instrucciones como “ten”, “dame”, “agarra”, “suelta” al mostrarle un objeto para que lo sujete.
- Autoalimentación.
  - Comenzar el uso de vaso y cuchara.

- Estimular la masticación con la galleta.

Lenguaje

- Balbuceo.
- Responder a su nombre.
  - No llamar al niño con nombres en diminutivos o apodos; en caso de tener más de un nombre, utilizar de preferencia uno al hablarle.
- Sonidos ambientales.
  - Mostrarle juguetes de peluche, como vacas, patos, perros, pollos, gatos, coches, trenes, aviones, e imitar el sonido de cada uno.

Personal-social

- Reconocer a familiares.
  - Como en el caso de su nombre, referirse a los familiares sin diminutivos (tía, tío, abuelo, abuela).
- Órdenes sencillas.
  - Comprender el significado de “no”.
- Comprensión y atención.
  - Evitar estímulos que dispersen su atención de la actividad que realiza (a la hora de comer, no colocar juguetes ya que son distractores importantes que desenfocan su atención).

Fase 4. Tercer nivel, mesencefálico

Motor general

- Posición y equilibrio en cuatro puntos.
  - Fortalecer músculos antigravitatorios.
  - Cargas de peso en cuatro puntos y balanceos, colocando al niño sobre un rollo para que se apoye y mantenga la posición.
- Gateo.

Motor fino

- Coordinación visomotora.
  - Trabajar actividades de desensartado.
  - Retirar las clavijas del tablero.
  - Hacer torres de tres cubos.
- Prensión fina.
- Autoalimentación.
  - Empleo de vaso sin pipeta o utilizar sorbedor.
  - Uso de cuchara.
- Esquema corporal.
  - Actividades con canciones para situar cabeza, manos, pies, ojos, nariz y boca.

Lenguaje

- Apreciación auditiva y visual.
- Comprensión.
  - Iniciar las actividades con el saludo y al terminar despedirlas con un adiós.

Personal-social

- Saludo.
- Reconocimiento del nombre.
- Lineamientos conductuales.

Fase 5. Cuarto nivel, cortical

Motor general

- Posición en cuatro puntos, hincado-parado.
  - Fortalecer músculos antigravitatorios.
  - Favorecer la posición de hincado y estimularlo para que libere un pie y se apoye sobre él para pasar a la

posición de pie.

- Bipedestación y deambulación.
  - Cargas de peso en bipedestación.
  - Balanceos.
  - Cargas de peso en un solo pie y viceversa.
  - Estimular defensas.
  - Realizar la deambulación con asistencia de un caminador sujetado a la altura del pecho del niño; de esta manera, las manos quedan libres para favorecer las defensas.

Motor fina

- Pinza fina.
  - Introducir bolitas de unicel a una botella de orificio pequeño.
  - Trabajar el ensartado de objetos.
- Lateralidad.
  - Realizar las actividades con ambas manos.
- AVDH.
  - Enseñarlo a cooperar con el desvestido y el vestido (suéter, zapatos, calcetines),
  - Cepillado de dientes.
  - Lavado de manos.

Lenguaje

- Características ambientales.
  - Imitar los sonidos de animales y cosas (onomatopeyas).
- Ritmo.
- Primeras palabras.
  - Reforzar la pronunciación de papá, mamá, leche, agua.

Personal-social

- Esquema corporal.
  - Localizar cabeza, manos, pies y saber cuándo se le pide que las muestre.
- Gracias infantiles.
  - Hacer tortillitas, mandar besos, hacer ojitos.
- Órdenes sencillas.
- Conceptos.

JUEGO

El juego es una forma entretenida, diferente y creativa que ayuda a los niños a aprender y desarrollarse en todos los aspectos: físico, emocional, perceptual, cognoscitivo, creativo y del lenguaje. Mediante el juego no sólo progresa sin darse cuenta, sino que él es su propio protagonista (cuadro 16-11).

Cuadro 16-11. Desarrollo evolutivo del juego

Edad en meses	Características
1	Contemplativo, contacto y seguimiento visual (90°), mira con atención el rostro
3	Observa sus manos y empieza a jugar con ellas
4	Seguimiento visual (180°), intenta tocar objetos, juego con sus dedos entre sí
6	Juega con sus pies (patalea)
8	Explora con interés el rostro de su madre, cuando es sentado junto a otro lo trata como a un juguete
10	Tortitas con las manos, esconderse, jugar con objetos por tiempos prolongados
11	Juega solo, emitiendo sonidos
12	Sentado, agarra o levanta la pelota como un juguete
13	Juega solo o cerca de otros
14	Juega a tapar y destapar cajas, juega cerca de otro niño, tira la pelota, le agrada jalar los juguetes con una cuerda
15	Arroja y recoge objetos

18	Arrastra, transporta, alza, imita, “lee”, barre; juega sin compañía; observa el juego de otros, le agrada el juego de ellos, así como el juego espontáneo; entiende lo que juega; le agrada aventar la pelota
20	Juega con un muñeco al que abraza y acaricia
22	Juega en paralelo, manipulación
24	Juega con otros niños de manera ocasional; juega con carros y muñecas de modo apropiado; juega con cubos como vagones; imita acciones presentes, juega en paralelo
29	Juegos de manipulación y construcción; continúa juego en paralelo; juegos algo rudos; juega con la comida
30	Interactúa compartiendo juguetes y esperando turno
36	Dramatización, imaginación, combina juguetes; juego entre dos y tres niños
48	Juegos de construcción y dramatización
60	Juego entre 2 y 5 niños, juegos de construcción y dramatización, juego simbólico
Tipos de juegos	
Juego de ejercicio	Juego primitivo, formación de hábitos y acciones con objetivo
Juego simbólico	Imita el significado de las cosas, fantasía
Juego de reglas	Hay orden, imitación, actividad social
Fuentes: Wallon, Urdapilleta y Piaget.	

✔Puntos clave

El juego está relacionado con la salud mental, dado que se encamina a la diversión, interés y liberación de tensiones.

Funciones del juego en el desarrollo sensorial

- Mejora las habilidades motoras fina y general, así como la coordinación.
- Permite liberar energía.
- Mejora la comunicación.
- Ayuda a explorar el medio que lo rodea.
- Facilita el desarrollo de los sentidos.

Desarrollo intelectual

- Proporciona maneras de aprendizaje; conoce colores, tamaños, formas y texturas.
- Amplía la capacidad del lenguaje y asimila nuevas percepciones y relaciones.
- Comprende el mundo y distingue entre realidad y fantasía.
- Relaciona conceptos abstractos y espaciales.

Creatividad

- Mejora talentos e intereses especiales.
- Usa la imaginación y fantasía.
- Desarrolla ideas e intereses creativos.

Socialización y desarrollo moral

- Desarrolla habilidades sociales.
- Refuerza patrones y normas de conducta morales.
- Proporciona oportunidades para probar relaciones.
- Enseña la conducta de papel de género.
- Favorece la interacción de actitudes positivas.

Conciencia de sí mismo

- Facilita el desarrollo de interacción.
- Compara habilidades propias con las de los demás.
- Pone a prueba sus habilidades.
- Favorece la conducta propia.
- Ayuda al desarrollo de identidad.

Valor terapéutico

- Libera emociones, estrés y tensión.
- Experimenta situaciones atemorizantes de manera segura.
- Favorece la comunicación verbal y no verbal.
- Satisface las necesidades de desarrollo constaste.

¿Qué es jugar y por qué es importante?

Desde la más temprana infancia, los niños aprenden de manera principal, jugando. A través del juego utilizan con entusiasmo todas las "herramientas" que tienen a su disposición sus cuerpos, la relación con su familia y amigos, y el mundo que les rodea. El juego estimula, más que cualquier otra actividad, el desarrollo sano de los niños. La mayor parte del primer aprendizaje infantil se lleva a cabo mediante juegos.

✔ Puntos clave

Los padres tienen gran importancia para la continuidad del desarrollo en la rehabilitación, ya que estimulan el crecimiento intelectual y social.

Los niños juegan porque es divertido. Se puede jugar de muchas formas, pero la esencia del juego es el placer. Y el placer viene acompañado por un fuerte impulso de repetir esas actividades. El dominio es el resultado de la repetición. El dominio proporciona una sensación de logro y confianza.

✔ Puntos clave

La enfermera asume un papel importante al iniciar actividades recreativas en niños hospitalizados.

Tipos de juegos y etapas

El tipo de juego que los niños prefieren depende de las circunstancias y necesidades individuales.

Tipos de juego

- Solitario: los niños juegan solos y de modo independiente, siguiendo sus propios intereses y sin hacer referencia a los juegos de otros niños.
- Espectador: los niños observan a otros niños jugar, hacen preguntas y sugerencias, pero no se unen al juego.
- Paralelo: los niños juegan lo mismo uno al lado del otro o con materiales parecidos, pero no se hablan ni interactúan.
- Asociativo: los niños juegan juntos y comparten materiales y actividades similares de una forma desorganizada.
- Cooperativo: los niños juegan juntos e interactúan para lograr un objetivo de una manera organizada.

También existen etapas en la dificultad del juego. En la primera etapa predomina la exploración sensorial y la manipulación sencilla de los materiales, como garabatear con lápices de colores, verter agua y arena, o tocar un timbre.

Cuando los niños empiezan a transformar e inventar objetos y reglas, practican el juego simbólico, como juntar dos

cubos para formar la letra “T” u ofrecer “tortillas” de plastilina a otro niño. A medida que los pequeños aprenden a utilizar mejor el lenguaje, empiezan a sustituir acciones y materiales con palabras, juegan de modo cooperativo y se interesan en juegos formales con compañeros.

¿De qué manera afecta el juego el desarrollo infantil?

Mejora las aptitudes cognoscitivas de los niños. Aprenden conceptos, cómo hacer grupos y clasificaciones, de qué forma entender cosas y acontecimientos, y el modo de resolver problemas. El juego implica a menudo intentar y cometer errores, así como solucionar problemas.

Obliga al niño a tomar decisiones, dirigir actividades y planear para conseguir un objetivo.

Incrementa las capacidades motrices de los niños. Desarrollan control y coordinación de los músculos que utilizan al caminar, dar patadas, comer o escribir. Las destrezas motrices gruesas mejoran cuando los niños pequeños empujan un carro de supermercado de juguete o cuando los niños mayores juegan al “avión”. Las destrezas motrices finas y de manipulación se desarrollan cuando los niños en edad preescolar usan los dedos para hacer un collar de cuentas o cuando garabatean en un papel con lápices de colores. Los niños practican la coordinación ojo-mano y la destreza de agarrar cuando se lanzan y atrapan pelotas con la mano. Cuando dan patadas al balón, practican coordinación y acrecientan control, tono y flexibilidad muscular.

Mejora las capacidades lingüísticas de los niños. Hablar, cantar, rimar y jugar con palabras los ayuda a aprender las reglas y los sonidos del lenguaje mientras se divierten.

Los niños adquieren destrezas sociales y emocionales. Desarrollan imaginación y creatividad y tienen la oportunidad de practicar facultades sociales, como querer, negociar, turnarse, cooperar, compartir y expresar emociones. Al mismo tiempo que los niños aprenden sobre sí mismos y sobre el mundo, adquieren confianza en sí mismos, autodependencia y autoexpresión.

Consejos para fomentar el juego

- Proporcionar a los niños mucho tiempo y oportunidades para jugar a su ritmo. No utilizar el tiempo para jugar como recompensa.
- Respetar el estilo y método individual de aprendizaje y juego de cada niño.
- Conceder a los niños mucho espacio para explorar a salvo y con juegos, con pocas restricciones. Establecer áreas de juego tanto en el interior como al aire libre.
- Facilitar una variedad de materiales interesantes y seguros, y de actividades con diferentes niveles de dificultad: juguetes, materiales para manualidades y para escribir, libros, instrumentos musicales, disfraces, rompecabezas, juegos. Los materiales no tienen que ser ni muy elaborados ni costosos, pero sí deben ser apropiados para su etapa de desarrollo (interesante y estimulante, pero no demasiado difícil).
- No estimular en exceso a los niños, en particular a los recién nacidos. Cuando los lactantes no quieran más estimulación, lo indican llorando o perdiendo interés.
- Establecer con claridad los límites de los niños con palabras, con la manera en que prepara el cuarto y con los materiales que se les proporcionan.
- Tener un espacio para que jueguen tranquilos y en silencio, lejos de otras actividades más ruidosas. Esta zona debe tener una alfombra o cojines blandos, muebles infantiles tapizados, etc.
- Hacer de forma regular una rotación de juguetes y materiales, a fin de mantener el interés de los niños.
- Observar y escuchar a los niños cuando jueguen. Averiguar lo que les gusta o no, y lo que les interesa. Identificar los juguetes y materiales que fomenten el uso de la imaginación. Los objetos, en tamaño reducido y que usan los adultos, a menudo son juguetes interesantes para los niños.
- Alentar a los niños a hablar de lo que están haciendo y cómo se sienten. Presentar palabras nuevas para aumentar su vocabulario. Documentar y apuntar lo que dicen.
- De vez en cuando, ponerse al nivel de los niños y unirse a sus juegos. Responder de manera positiva a sus juegos para ayudarlos a tomar confianza, y para motivarlos a que jueguen más. Nunca burlarse de los juegos de los niños.
- Compartir con la familia lo que se note en el juego del niño.
- Pedir a los padres que vistan a los niños con ropa lavable y calzado resistente.

✔Puntos clave

Si la enfermera observa actitudes inadecuadas de los padres en la forma de transmitir el juego del niño, ésta debe motivar y dirigir esas actitudes sobre la terapia que su hijo necesita.

Primero la seguridad

Es importante seguir normas básicas de seguridad para reducir la posibilidad de que los niños se hagan daño mientras juegan. Esto incluye proporcionarles juguetes, materiales y entornos seguros. Los siguientes documentos pueden ser útiles:

- Lista para crear entornos seguros en el interior y al aire libre.
- Cartel para evitar peligros de atragantamiento y asfixia.
- Cartel de comportamiento seguro en el patio de recreo.
- Lista de seguridad con juguetes.
- Recursos.

TERAPIA OCUPACIONAL

La terapia ocupacional es una disciplina de la medicina y la educación dirigida a suministrar herramientas y medidas para el desarrollo de habilidades cognoscitivas, sociales, además de manuales que promuevan al aprendizaje del paciente pediátrico hospitalizado.

Este proceso dinámico, continuo, seguro y gradual favorece la integración del paciente pediátrico para adaptarse medianamente al medio hospitalario.

Concepto

Proceso de maduración o adquisición de conocimientos necesarios desde los primeros estímulos, organizado a partir del mapa genético del sistema nervioso para ejercer una función especial a partir de recibir un estímulo, relacionar una respuesta y establecer el resultado de la experiencia.

Consideraciones

La terapia ocupacional debe observar lo siguiente:

- Favorecer la adquisición de habilidades cognoscitivas motoras.
- Depende de la edad y etapa de desarrollo.
- Depende del estado de salud del paciente y condiciones generales.
- Requiere acompañamiento, trabajo individual y grupal.
- La actividad debe ser atractiva, de tal forma que estimule y anime al paciente pediátrico a participar.
- Favorecer un entorno de confianza y apoyo.
- Se requiere el apoyo e integración de los padres.
- Aumentar la comunicación y el juego.

Las actividades pueden ser:

- Lectura de cuentos.
- Dibujos.
- Juegos de mesa.
- Cartas.
- Rompecabezas.
- Sopa de letras.
- Crucigramas.
- Manualidades.
- Terapias de relajación.
- Televisión (caricaturas).

- Libros para colorear.
- Libros para recortar.
- Juegos para ensamblar.

✔ Puntos clave

Cuando el niño no coopera, los padres necesitan ayuda para resolver e identificar los intereses de su hijo para integrarlo y realizar sus gustos.

Conclusiones

La terapia ocupacional es un conjunto de actividades lúdicas y cognitivas que tiene el propósito de mejorar la calidad de vida del paciente pediátrico hospitalizado; la finalidad es promover un entorno confortable que le permita su integración en la medida de lo posible a las actividades que realizaría de manera cotidiana.

Esta disciplina, bajo un enfoque holístico, entiende al ser humano, en este caso al niño, como un ser en interacción constante con su medio, y se enfoca en la educación de las habilidades adaptativas de dicho niño y en la capacidad de su contexto para promover el mayor grado de inclusión y participación posible.

En consecuencia, con una concepción global y multidimensional de la persona, la terapia ocupacional cobra verdadero sentido en la atención temprana, como un tipo de apoyo dentro de la red existente, que pretende garantizar la obtención de grados máximos de calidad de vida y bienestar.

Factores supresores de la necesidad de aprendizaje

Fisiopatológicos. Visión, audición y olfato disminuidos o ausentes, dolor, enfermedades congénitas, debilidad muscular, edema, retraso mental, hiperactividad, autismo, alteraciones autoinmunitarias.

Culturales. Lenguaje y costumbres.

Maduración. Edad, etapa de desarrollo, patrones de comportamiento y habilidades aprendidas.

Psicológicos. Ansiedad, preocupación, depresión.

Tipos de aprendizaje

Afectivo, por repetición o imitación, y por memoria, descubrimiento y significado.

Forma de estimular el aprendizaje y la curiosidad

Están condicionados por el código genético desde el nacimiento; existen formas ligadas a la actividad motora y acordes a la edad del niño que utilizan el juego, su participación, imitación, motivación y creatividad.

Conclusiones

El aprendizaje debe estimularse de manera continua y organizada. Se debe proporcionar a los niños herramientas que les permitan adquirir conocimientos y habilidades; es necesario ayudar a su óptimo crecimiento y desarrollo, y estimular su imaginación, creatividad, interés y motivación constante.

Del mismo modo, se les debe proporcionar un ambiente que propicie la adquisición de habilidades psicomotoras, conductuales, de lenguaje y expresión, con objeto de ser niños inteligentes, amados y reconocidos, capaces de tomar decisiones acordes a su edad que los ayuden a crear su independencia.

BIBLIOGRAFÍA

Abelanda J: Terapia ocupacional en intervención temprana. Materia Prima. Revista independiente de Terapia Ocupacional en Argentina 1998;8(3).

Asociación Profesional de Terapeutas Ocupacionales de Navarra: *Dossier de terapia ocupacional*. España: Asociación Profesional de Terapeutas Ocupacionales de Navarra Nafarroako Lan-Terapeuten Lanbide Elkartea, 2004.

Aulagnier P: *La violencia de la interpretación*. 2ª ed. Argentina: Amorrortu, 1991:89-111, 112-138. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752006000300009&script=sci_arttext#ref

Bleichmar S: *Clínica psicoanalítica y neogénesis*. Argentina: Amorrortu, 1999:269-296. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752006000300009&script=sci_arttext#ref.

Bleichmar S: *En los orígenes del sujeto psíquico*. Argentina: Amorrortu, 1986:142-149. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752006000300009&script=sci_arttext#ref.

Bowlbi J: *La pérdida afectiva. Tristeza y depresión*. México: Editorial Paidós, 1997.

Cabrera MC, Sánchez PC: *La estimulación precoz. Un enfoque práctico*. 3ª ed. España: Editores Siglo XXI, 1988.

Commission on classification and terminology of the international league against epilepsy: Proposal for revised clinical and electroencephalographic classification of epilepctic seizures. Epilepsia 1981;22:489-501.

Coppen B: *Un arcoíris de salud. Manual de la clínica de la salud integral*. México: Medicina Alternativa. 1a ed. España: Medicina alternativa, 2007.

Chávez-Torres R: *Neurodesarrollo neonatal e infantil. Un enfoque multi, inter y transdisciplinario en la prevención del daño*. México: Editorial Médica Panamericana, 2005.

Du Bois F: *Los colores y su magia*. México: Editorial Grupo Tomo, 1998.

Equipo de Atención Temprana del Centro Base de Minusválidos: *Atención temprana en el centro de valoración, diagnóstico y orientación de navarra*. España: Equipo de Atención Temprana del Centro Base de Minusválidos, 2003.

Escobar-Picasso E, Espinoza HE: *Tratado de pediatría. El niño sano*. México: El Manual Moderno, 2001.

Faure G: *Las relajaciones sensoriales*. México: Editorial Panorama, 1990.

Ferrari R, Belmar E, San Esteban J: *Apuntes inéditos*. Curso-taller diagnóstico del transtorno por deficit de atención, 2002.

Freud S: *Obras completas*. 3ª ed. Vol 5. Argentina: Amorrortu, 1986:556-564. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752006000300009&script=sci_arttext#ref.

Fundación ONCE-Fondo Europeo de desarrollo regional: *Dsicapnet, El portal de la discapacidad*, 2006.

Gessell A: El primer año de vida. En: *El niño de 1 a 4 años*. 9ª ed. Gessell A (ed.). México: Editorial Paidós, 1991.

Gimbell T: El color y su historia. En: *Terapia de colores*. España: Editorial EDAR, 1995.

González E, Fernández H, Secades V: *Guía para la detección e intervención con menores de riesgo*. España: Gobierno del Estado de Murcia, Departamento de Bienestar Social, 2001.

Grupo de Atención Temprana: *Libro blanco de atención temprana*. España: Real Patronato de Prevención y de Atención a Personas con Minusvalía, 2000.

Gutton P: *El bebé del psicoanalista*. Argentina: Amorrortu, 1987:105-131. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752006000300009&script=sci_arttext#ref.

Hopkinsl H, Smith DH: Terapia ocupacional. Especial pediatría. Revista informativa de la APETO 2000;24(34).

Hunt R: Algo de historia. En: *Las claves de la cromoterapia*. 2ª ed. México: Editorial Grupo Tomo, 1997.

Instituto de Navarra de Bienestar Social: *La atención temprana en Navarra. Documento marco*. España: Instituto de Navarra de Bienestar Social, 2001.

Lebovici S: *El lactante, su madre y el psicoanalista*. Argentina: Amorrortu, 1988:184-200. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752006000300009&script=sci_arttext#ref.

Manual del programa de estimulación temprana. México: Departamento de Rehabilitación del Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez". 2002. Disponible en: www.salud.gob.mx/documentos/estimulacion/temprana.pdf

Marcos S: *Apuntes inéditos*. Curso-taller: Detección y atención oportuna de niños con discapacidad visual. Madrid 2007.

Martínez: La atención temprana. Primeros niveles de atención y detección. Rev Ped Atención Primaria vol. lll Numero 11 julio/septiembre p.119-126.

Mata S, Maureen M, Paone S *et al.*: *Estimulación temprana de 0-36 meses*. 2ª ed. Argentina: Editorial Humanitas, 1994.

Memorias de jornadas de atención temprana, Murcia, España, 2003.

Memorias. Edita Gobierno de Navarra, Departamento de Educación y Cultura, España. 2003.

Molins A: Proceso diagnóstico en las crisis epilépticas. En: *Epilepsia*. Libert-Padro D, Picornell-Darder I (ed.). España: Ergón, 2003.
Murray L: Anatomía del sistema nervioso. En: *El sistema nervioso humano. Un punto de vista anatómico*. Murray L, Kierman J (eds.). México: Editorial Harla, 1986.
Needleman C: *Temas de familia y pediatría*. Argentina: Eudeba, 1987:51-81. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752006000300009&script=sci_arttext#ref.
Newman-Dorland WA: *Dorland Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Medicina*. 30ª ed. Voz: epilepsia. España: McGraw-Hill-Interamericana, 2005.
NICE: *The epilepsy: The diagnosis and management of the epilepsy in adults and children in primary and secondary care*. National Institute for Health and Clinical Excellence, 2004, October (2/5/06). Disponible en: http://www.nice.org.uk/page.aspx?o= CG020NICEEquideline>
Papalia E, Wendkos S, Duskin R: *Desarrollo humano*. 8ª ed. México: McGraw-Hill, 1998.
Papalia E, Wendkos S: *Desarrollo humano*. 2ª ed. México: McGraw-Hill, 1990.
Peña-Casanova J: *Manual de logopedia*. España: Masson, 2001.
Pérez A: *Temas de familia y pediatría*. Argentina: Eudeba, 1987:93-98. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752006000300009&script=sci_arttext#ref.
Pobalano A: *Detección y estimulación temprana del niño con daño neurológico*. México: Editores de Textos Mexicanos, 2003.
Popoca-Jaimes P: Plasticidad cerebral en el niño con lesión neurológica perinatal. En: *Avances en la restauración del sistema nervioso*. Aguilar-Rebolledo F (ed.). México: Editores Vivaco, 1994.
Prechtl F: *Examen neurológico del recién nacido de término*. 2ª ed. Argentina: Editorial Panamericana, 1985.
Puyuelo M, Rondal JA: *Manual de desarrollo y alteraciones del lenguaje*. España: Masson, 2003.
Romero H, Méndez I, Tello A, Torner A: Daño neurológico secundario a hipoxia isquemia perinatala. Arch Neurocien México 2004;9(3):143-150.
Sales E, Abonavid E: *Tratado de audiología*. España: Masson, 2005.
Sánchez-Caravaca J: *La eficacia de los programas de atención temprana en niños de riesgo biológico. Estudio sobre efectos de un programa atención temprana en niños prematuros en su primer año de vida*. Tesis doctoral. España: Universidad de Murcia, Facultad de Psicología, 2006.
Scottish Intercollegiate Guidelines: *Diagnosis and management of epilepsy in adults*. Edingburg: Scottish Intercollegiate Guidelines Network; April 2003, update October 2005. Disponible en: http://www.sign.ac.uk/pdf/sign70.pdf
Serafin ME: *Aprendizaje de español signado de México*. México: Libre Acceso, A.C., 2000.
SIS/FEAPS: *Atención temprana: orientaciones para la calidad. Manuales de buenas prácticas*. España: SIS Centro de Documentación y Estudios, FEAPS, 2000.
Soifer R: *Psicodinamismos de la familia con niños*. Argentina: Kapelusz, 1980:54-75. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752006000300009&script=sci_arttext#ref.
Soriano V: *Intervención temprana en Europa: organización de servicios y asistencia a los niños y sus familias tendencias en 17 países europeos*. Dinamarca: European Agency for Development in Special Needs Education, 1998.
Spitz RA: *El primer año de vida del niño*. México: Fondo de Cultura Económica, 2001.
Steven C, Schachter MD: *Evaluation of the first seizure in adults* [monografia en Internet]. Walthman MA: Up To Date; 2006 [acceso 18 de abril de 2006]. Disponible en: http://www.uptodate.com/
Tallis J: Características de la lesión cerebral en los niños. Acerca de la plasticidad cerebral. En: *Estimulación temprana e intervención oportuna. Un enfoque interdisciplinario biopsicosocial*. 2ª ed. Tallis G, Echeverría H, Garbaz J, Fiondella AM (eds.). España: Miño y Dávila Editores, 1999.
Vaujhah N: *Tratado de pediatría*. México: Salvat Mexicana, 1990.
Verdugo MA, Gutiérrez BB: *Retraso mental, definición, clasificación y sistemas de apoyo*. vol. l España: Edit. Alianza, 1997:204.
Wilson D: *Manual de enfermería pediátrica de Wong*. 7a. ed. México: McGraw-Hill, 2009;2008:245.
Winnicott D: *Exploraciones psicoanalíticas 1*. Argentina: Paidós, 1991:84-97. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752006000300009&script=sci_arttext#ref.
Zukunft-Huber B: *Gimnasia para bebés*. 4ª ed. España: Editorial Paidotribo, 2011.

Capítulo 17

Evitar peligros

Irma Valverde Molina, Isabel Cristina Peralta Reyes, Vesta Louise Richardson López Collada, César Misael Gómez Altamirano, Yolanda Hernández Sánchez, Teresita Angélica Ramón Rivera, Imelda Yadira Salazar Hernández, Adela Flores Arellano, Nancy Angélica Mendoza Caballero, Karla Vega Cardona, Jaime Castillo Flores, Humberto Canela Valverde Norma Beatriz Navarro Silva y Selene Montalvo Álvarez

BREVE DESCRIPCIÓN DE CÓMO EVITAR PELIGROS

Concepto

La seguridad se define como el estado libre de lesiones psicológicas, físicas y sociales. Es una necesidad de los humanos para protegerse de todas las causas internas y externas y mantener su integridad. Un entorno seguro para el paciente incluye factores para su vida y supervivencia.

Justificación

La necesidad de evitar peligros se valora en enfermería para el bienestar fisiológico, psicológico, social y del entorno del paciente, sustentada en el pensamiento crítico, al incorporar el proceso de atención para dar seguridad e intervenir de manera adecuada, así como para proporcionar una atención continua; el profesional de la salud adopta diversas medidas precautorias con el fin de limitar accidentes posibles bajo su responsabilidad.

Objetivos

- Enseñar a los familiares y al paciente acciones preventivas y mantener un ambiente seguro.
- Identificar riesgos de accidentes para impedir lesiones en los enfermos.
- Fomentar el cuidado con objeto de evitar las enfermedades, las lesiones y los accidentes más frecuentes.

Diagnósticos de enfermería de la NANDA

- Riesgo de lesión.
- Riesgo de traumatismos.
- Riesgo de asfixia.
- Riesgo de intoxicación.

Papel de la enfermera para evitar peligros

La enfermera debe planificar las medidas de seguridad y protección, sin perder de vista la capacidad que tienen sus pacientes en relación con su edad, estado de conciencia, movilidad, limitaciones o deficiencias sensoriales, estado emocional, educación y conocimientos en cuanto a la protección; también es importante mencionar la necesidad de un ambiente seguro. Los cuidados o enseñanzas para protección de ellos mismos son una preocupación individual y colectiva. En consecuencia, la enfermera centra su atención en prevenir accidentes y lesiones para mantener la integridad del paciente y la suya propia.

Los **lactantes** y **preescolares** dependen de manera estrecha del cuidado de los adultos. Cuando empiezan a caminar son muy curiosos, ya que no prevén los peligros, caídas, intoxicaciones y quemaduras, que son los accidentes más frecuentes en esa etapa.

Algunos consejos prácticos:

- Enseñar a los padres a no colocar las cunas de almohadas y mantener los barandales en alto.
- No dejarlos solos mientras se los baña o cambia de ropa.
- Los juguetes deben ser de preferencia grandes.
- No dejar biberones ni chupones al alcance de los niños.
- Sugerir que duerman de espalda o sobre un lado.
- Las conexiones eléctricas deben estar protegidas.
- Los pequeños deben viajar en un asiento propio y con cinturón de seguridad.

Los **escolares** exploran su entorno y pueden ser víctimas de accidentes automovilísticos.

Algunas recomendaciones son las siguientes:

- Enseñar a los niños principios o reglas básicas de seguridad.
- Pedirles que no se escondan en lugares peligrosos, por ejemplo debajo de un coche o dentro de botes.
- Alentarlos a practicar deportes con aditamentos para su protección y seguridad.
- Cruzar las calles en las esquinas con educación vial.
- Indicarles que no deben conversar con personas extrañas ni aceptar regalos u objetos de desconocidos.

Algunos **adolescentes** presentan en esta etapa tendencias a la autodestrucción y suicidio debido a la desesperanza escolar o relaciones con miembros de su familia y comunidad, por lo que los padres de familia deben observar el comportamiento de sus hijos para detectar señales de riesgo, tratar y canalizar a instituciones de apoyo y salud.

El personal de enfermería también debe detectar el comportamiento del adolescente para poder incluir a la familia y mejorar su integración al entorno familiar, escolar y social.

Las instituciones hospitalarias disponen de señalamientos, sistemas y dispositivos de seguridad, como sonidos al oprimir un botón o timbre de alarma, encender la luz o por medio de sistemas de intercomunicación; todo ello tiene como fin mantener contacto directo con el personal de enfermería, cuya función es responder de manera inmediata y proporcionar asistencia. Tales dispositivos están colocados en salas de pacientes, baños o sala de día; es importante revisar su funcionamiento y no desconocerlos, ya que se pude acusar de negligencia a los profesionales de salud en caso de fallo.

Otro aspecto que debe mencionarse es solicitar al paciente su nombre y reconocerlo con la pulsera de identificación; los tratamientos y fármacos prescritos deben dirigirse a la persona correcta, con información precisa; nunca confundir la identidad del paciente, pues ello causaría graves problemas legales.

Factores modificadores de la evitación de peligros

- **biofisiológicos:** edad, etapa del desarrollo, mecanismos de defensa fisiológicos (termorregulación, sistema inmunológico), estabilidad psicomotora.
- **Psicológicos:** mecanismos de defensa, métodos del afrontamiento (competencias personales), estrés, estabilidad psíquica, personalidad de base, emociones y diferentes estados de ánimo.
- **Socioculturales:** sistemas de apoyo familiar y social, cultura, religión, educación, estado socioeconómico, papel social, estilo de vida, organización social, valores y creencias, entorno lejano (clima, temperatura, humedad, ruido, entre otros), entorno próximo (iluminación, mobiliario, ruidos, entre otros).
- **Biofisiopatológicos:** preventivos como el esquema de vacunación completo. De restauración a la salud como procedimientos diagnósticos y de tratamiento en las unidades hospitalarias.
- **Preventivos:** como los accidentes en el hogar, escuela y áreas hospitalarias.
- **Aislamiento:** en el caso de enfermedades infecciosas y protector en caso de inmunosupresión.

Observaciones

- Valorar la integridad neuromuscular, de los sentidos y del sistema inmunológico.
- Ansiedad, ausencia de control, falta de habilidades de afrontamiento, somatizaciones, aspecto descuidado, inhibición, desconfianza, agresividad, alteraciones de la sensopercepción o la conciencia, comportamientos peligrosos.
- Autoconcepto/autoestima (si protege o evita ver o tocar zonas de su cuerpo; armonía en el aspecto físico; existencia de cicatrices; deformidades congénitas o no; alteraciones del funcionamiento del cuerpo).

- Condiciones del ambiente próximo (temperatura, humedad, iluminación, barreras ambientales [suelo encerado, mojado], barandillas en la cama, etc., ruidos), salubridad del ambiente lejano (alcantarillas).

TECNOLOGÍA DE LAVADO DE MANOS CLÍNICO

Lavado médico

Introducción

La transmisión de microorganismos se previene con la realización de técnicas, médicas y quirúrgicas. La salud pública es la ciencia de prevenir enfermedades, prolongar la vida y fomentar la salud mediante esfuerzos organizados, así como de decisiones informadas de la sociedad, las organizaciones, las comunidades privadas y públicas, y los individuos.

Con frecuencia, la asepsia médica se conoce como técnica limpia, mientras que la asepsia quirúrgica se denomina técnica estéril. La primera muestra las prácticas que favorecen la reducción de microorganismos e inhibición de su crecimiento; esta técnica no destruye las esporas. La asepsia quirúrgica se refiere a la eliminación de todo microorganismo patógeno y esporas.

El lavado de manos es la práctica de prevención y control de infecciones más sencilla e importante que realiza todo el personal de salud en unidades médicas de atención; su objeto es minimizar la transmisión de infecciones entre los pacientes y personal, entre unos pacientes y otros, o entre un personal y otros. El uso de guantes no sustituye el lavado de manos.

Existen tres tipos de lavado de manos: social, clínico y quirúrgico. En las unidades de atención se realizan sólo los dos últimos. El **lavado social** se realiza con agua y jabón común. El **lavado clínico** es la fricción breve y enérgica de las manos entre 15 y 30 seg, en el cual se remueve la suciedad visible, material orgánico y flora transitoria de la piel por acción mecánica, adquirida por contacto reciente con pacientes o fómites. **Lavado quirúrgico** es la limpieza de manos y antebrazos con fricción enérgica de todas las superficies hasta los codos, con una solución antimicrobiana por espacio de 3 a 5 min, con limpieza minuciosa, tras lo cual se enjuaga al chorro del agua, se reduce la flora residente y se elimina la flora transitoria.

Por lo general, la piel tiene flora residente y transitoria. La flora residente incluye:

- *Staphylococcus epidermidis* (coagulasa -).
- *Staphylococcus aureus* (coagulasa +).
- *Streptococcus pyogenes* (grupo A).
- *Propionibacterium acnes* (*Corynebacterium* anaeróbica).
- *Corynebacterium diphtheriae* o aeróbica.
- *Clostridium perfringens.*
- *Lactobacillus.*
- *Acinetobacter calcoaceticus*.

La flora transitoria incluye:

- *Escherichia coli*.
- *Pseudomonas aeruginosa.*
- *Klebsiella spp.*
- *Acinetobacter calcoaceticus.*
- *Salmonella.*

El lavado de manos deber realizarse como sigue:

- Al iniciar la jornada laboral.
- Antes y después de realizar procedimientos con el paciente.
- Antes y después de entrar en contacto con líquidos corporales y sangre.
- Antes y después de manipular ropa sucia de pacientes.
- Al contacto de un paciente y otro.

Las condiciones para lavarse las manos son las siguientes:

- Durante las actividades asistenciales.
- No usar alhajas, como anillos, pulseras y relojes.
- No utilizar esmalte de uñas, incluido el transparente.
- Portar uñas siempre limpias y cortas (recomendadas, 3 mm) y que no superen la punta de los dedos.
- No llevar uñas artificiales.

Concepto

Es la eliminación de microorganismos de la piel por medio de fricción con agua y jabón.

Objetivos

- Prevenir y reducir la incidencia de infección cruzada.
- Eliminar la suciedad durante el cuidado de pacientes.
- Disminuir la contaminación de manos.
- Proteger al paciente y personal sanitario.

Equipo

Jabón, toallas desechables y agua corriente.

Procedimiento

Retirar objetos de manos y muñecas, así como todos los artículos de joyería. En las alhajas se encuentran reservorios de microorganismos:

- Abrir la llave de agua y mojarse las manos.
- Aplicar jabón; friccionar palmas y dorso con movimientos rotatorios por 15 segundos.
- La limpieza mecánica favorece la remoción del crecimiento microbiano.
- Pasar la mano derecha sobre la izquierda.
- Después la izquierda sobre la derecha, palma contra palma, palma contra dorso.
- Espacios interdigitales, incluido el dedo pulgar.
- Friccionar uñas.
- Friccionar muñecas. Los movimientos circulares ayudan a desprender suciedad y microorganismos.
- En los espacios interdigitales se acumulan microorganismos.
- Enjuagar las manos y muñecas con abundante agua y permitir que ésta corra hacia la punta de los dedos.
- El agua corriente recoge la suciedad y organismos desprendidos por el jabón, agua y fricción.
- Secar las manos con una toalla desechable.
- Cerrar la llave del agua con la toalla utilizada.
- Aplicar crema en las manos.
- El secado de manos evita la formación de grietas.
- La crema suaviza la piel y evita la resequedad (véase el Anexo 1).

Lavado de manos

La OMS, en el año 2009, publicó la guía sobre la higiene de las manos, que deben seguir los centros sanitarios y los profesionales de la salud de todo el mundo (cuadro 17-1).

Cuadro 17-1. Tecnología de lavado de manos clínico

Pasos	Fundamento
Retirar objetos de manos y muñecas y todos los artículos de joyería	En las alhajas se encuentran reservorios de microorganismos
Abrir la llave de agua y mojarse las manos. Aplicar jabón, enjabonar manos. Friccionar las palmas y el dorso con movimientos rotatorios por 15 s	La limpieza mecánica favorece la remoción del crecimiento microbiano
Pasar la mano derecha sobre la izquierda y viceversa, una palma contra la otra y la palma contra el dorso, además de los espacios interdigitales, incluido el dedo pulgar Friccionar uñas y muñecas	Los movimientos circulares ayudan a desprender suciedad y microorganismos En los espacios interdigitales se acumulan microorganismos

Enjuagar las manos y muñecas con agua abundante; ésta debe correr hacia la punta de los dedos	El agua corriente recoge la suciedad y organismos desprendidos por el jabón, agua y fricción
Secar las manos con toallas desechables Cerrar la llave del agua con la toalla utilizada	El secado de manos evita la formación de grietas
Aplicar crema en las manos	La crema suaviza la piel y evita la resequedad

Los cinco momentos que indica la OMS son los siguientes:

- Antes del contacto con el paciente.
- Antes de realizar una actividad limpia/antiséptica.
- Después del riesgo de exposición a líquidos corporales.
- Posterior al contacto con el paciente.
- Tras el contacto con el entorno del paciente.

✔Puntos clave

El lavado de manos es el indicador de calidad principal en las unidades hospitalarias; su objetivo principal es reducir de manera notable las infecciones nosocomiales y el control de infecciones.

Concepto

Es el procedimiento de limpieza de las manos.

Material

- Jabón.
- Agua.
- Toalla.

Objetivos

- Evitar la propagación de microorganismos.
- Impedir el riesgo de infección.
- Eliminar la flora transitoria de las manos, materia orgánica y suciedad.

PROGRAMA DE VACUNACIÓN EN MÉXICO

Antecedentes históricos

El Programa de Vacunación Universal (PVU) es una política pública del Sistema Nacional de Salud, norma y dirige las acciones de vacunación (Memoria del Consejo Nacional de Salud 1990-1994), que tiene como propósito fundamental proveer protección específica contra algunas enfermedades infecciosas, mediante la vacunación en toda la población del país. En los Lineamientos del Programa de Vacunación Universal, actualizados cada año, se establecen los criterios y procedimientos que deben llevarse en todas las instituciones de salud del país, tanto privadas como públicas, para lograr el control, la eliminación y la erradicación de las enfermedades prevenibles por vacunación (Programa de Vacunación Universal y Semanas Nacionales de Salud, Lineamientos Generales, 2012).

México cuenta con una larga historia en la aplicación y producción de vacunas. Desde 1804, el doctor Francisco Balmis introdujo la vacunación antivariolosa con la aplicación de la tecnología de brazo a brazo (Memoria del Consejo Nacional de Salud, 1990-1994) y así de manera sucesiva, en diferentes años, se introdujeron nuevas vacunas. Los frutos de la vacunación se vieron en 1990, cuando se registró el último caso de poliomielitis, en Tomatlán, Jalisco; también desde 1991 se ha logrado eliminar la difteria y el tétanos neonatal, y tener bajo control la tos ferina, parotiditis y rubéola.

En septiembre de 1990 se celebró en la sede de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en Nueva York, EUA, la Cumbre Mundial en Favor de la Infancia, en la que participaron 71 países, entre ellos México, con el objetivo de que las naciones se comprometieran a lograr la supervivencia, protección y desarrollo del niño, a través

de un plan de acción que mejorara las condiciones de vida de la niñez. En el contexto del plan de acción que aprobaron todos los países hubo numerosos compromisos; entre los que México se comprometió a cumplir figura el siguiente (Memoria del Consejo Nacional de Salud, 1990-1994):

- Abatir el rezago que en materia de inmunizaciones existía en los niños menores de cinco años de edad, sin importar condición social, creencia religiosa o posición económica. Con ello, México cumpliría con la prioridad de salvaguardar la supervivencia, protección y desarrollo de su niñez; demostraba así su voluntad política ante las naciones unidas del mundo respecto de la protección que necesitan todos los niños de la Tierra y, con ello, cumpliría también con los compromisos internacionales contraídos en la Cumbre Mundial en Favor de la Infancia. Fue así como surgió el Consejo Nacional de Vacunación, instancia permanente de coordinación y consulta de los sectores público, social y privado, para la instrumentación del Programa de Vacunación Universal, creado por decreto presidencial del 22 de enero 1991, y publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 24 de enero del mismo año (Memoria del Consejo Nacional de Salud, 1990-1994).

Entre 1990 y 1991, la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud realizó una Encuesta Nacional de Cobertura de Vacunación en todas las jurisdicciones sanitarias del país, en la cual se demostró que existían coberturas insuficientes (< 90%), sea por material biológico o por esquemas completos, por lo cual se cambiaron las medidas operativas del Programa de Inmunizaciones; se integraron así a este esfuerzo, además de las instituciones del Sistema Nacional de Salud, todas las entidades de los sectores público, social y privado, además de concertar la voluntad política de la totalidad de las instancias del gobierno, para dar al programa la dimensión y fortaleza que le permitiera aplicar, a todos los niños menores de cinco años, todas las vacunas, y alcanzar niveles óptimos de coberturas de vacunación, con objeto de reducir la morbimortalidad de enfermedades prevenibles por vacunación (Memoria del Consejo Nacional de Salud, 1990-1994).

Es importante señalar que el Programa de Vacunación Universal está incluido en el Plan Nacional de Desarrollo, el cual establece que en la prevención y protección de la salud se concede especial énfasis a la prevención de enfermedades y, tal como lo señala la estrategia 2.4 del Programa Nacional de Salud, reducir la incidencia de enfermedades prevenibles por vacunación.

Asimismo, la Ley General de Salud dispone que corresponde a la Secretaría de Salud promover la colaboración de las instituciones de los sectores público, social y privado, y de la población en general, para la realización de actividades de prevención y control de enfermedades.

Durante los últimos años, el Consejo Nacional de Vacunación (CONAVA) ha coordinado el Programa de Vacunación Universal, con esfuerzo de los sectores público, social y privado, para promover y apoyar las acciones de prevención, control, eliminación y erradicación de las enfermedades prevenibles por vacunación entre toda la población residente en la República Mexicana; se ha estimado necesario fortalecerlo como órgano colegiado tanto en sus atribuciones como en su integración.

Se crearon los consejos estatales de vacunación, los cuales son grupos colegiados representados por las diferentes instituciones del Sistema Nacional de Salud en cada una de las entidades federativas, que asumen con plena responsabilidad la planeación, ejecución y evaluación de las actividades del Programa Permanente de Vacunación y de las Semanas Nacionales de Salud, así como la participación en campañas u operativos especiales.

En la actualidad, México cuenta con uno de los mejores esquemas de vacunación del mundo tanto por el número de inmunógenos que incluye como por el nivel de cobertura alcanzado y la población a la que beneficia de manera gratuita (Memoria del Consejo Nacional de Salud, 1990-1994).

Dispone de 14 inmunógenos, que protegen contra poliomielitis, difteria, tos ferina, tétanos, hepatitis B, infecciones invasivas por *Haemophilus influenzae* tipo B, meningitis tuberculosa, sarampión, rubéola, parotiditis, rotavirus, neumococo, influenza y virus del papiloma humano.

De igual forma, se ha fortalecido el Sistema Único de Cartillas Nacionales de Salud entre las instituciones del Sistema Nacional de Salud, al garantizar que todas las personas dispongan de ellas de manera gratuita de acuerdo con su edad y sexo.

El Programa de Vacunación Universal se lleva a cabo mediante dos medidas principales:

1. Programa Permanente de Vacunación.
2. Semanas Nacionales de Salud (acciones intensivas).

El Programa Permanente de Vacunación se realiza durante todo el año, en los servicios de primero, segundo, y tercer

niveles de atención del Sistema Nacional de Salud, mediante actividades enfocadas en cubrir los esquemas básicos de vacunación y los esquemas complementarios en las diferentes edades, en especial a los menores de un año, que son la población más susceptible de enfermar y morir.

La vacunación permanente se ofrece de forma sistemática en las unidades de salud, que cuentan con servicios de inmunización, mediante la oferta de vacunas, así como la instalación de puestos de vacunación en diversos espacios de la comunidad o a través de visitas domiciliarias.

Las Semanas Nacionales de Salud tienen acciones intensivas de vacunación, con el propósito fundamental de reducir la cantidad de población susceptible en acciones nacionales o continentales; se han caracterizado, además, por ser el primer acto de salud pública en otorgar a la niñez mexicana acciones integradas de atención primaria, cuyo eje central son las acciones de vacunación. Hoy día se incorpora el concepto de vacunación familiar, mediante esquemas de vacunación de acuerdo con la edad (varones y mujeres de 0 a 11 años; de 12 a 19 años; de 20 a 49 años, y de 50 y más años) (Lineamientos Generales de Regionalización Operativa del Programa de Vacunación Universal, 2013).

Se realizan tres Semanas Nacionales de Salud; en las dos primeras, la actividad principal es la aplicación de la vacuna Sabin, con el objetivo de mantener erradicado el poliovirus silvestre del territorio nacional y completar esquemas de vacunación de acuerdo con la edad. En la tercera Semana Nacional de Salud, la actividad principal es la vacunación contra sarampión, rubéola y parotiditis (SRP) a los escolares de primer grado de primaria y a los no inscritos en el Sistema Educativo Nacional de seis y siete años de edad (Lineamientos Generales de Regionalización Operativa del Programa de Vacunación Universal, 2013; Programa de Vacunación Universal y Semanas Nacionales de Salud, Lineamientos Generales, 2012).

Para llevar a cabo las actividades de vacunación, tanto en programa permanente como en Semanas Nacionales de Salud, se utiliza la estrategia de Regionalización Operativa, actividad aplicada desde 1991 hasta la actualidad.

La Regionalización Operativa es la medida mediante la cual se asigna a cada una de las instituciones del Sector Salud (Secretaría de Salud, ISSSTE, IMSS-Obligatorio, IMSS-Oportunidades) áreas geográficas que quedan bajo su responsabilidad, así como la población que reside en ellas, con el propósito de cubrir la totalidad de las localidades del país, y garantizar que la población de menores de ocho años de edad que reside en la República Mexicana reciba de forma gratuita y equitativa todas las vacunas que ofrece el Programa de Vacunación Universal.

Esto permite que la vacunación se realice de manera ordenada y se puedan elaborar los programas operativos para cada una de las instituciones (Programa de Vacunación Universal y Semanas Nacionales de Salud, Lineamientos Generales, 2012).

Entre 1991 y 2009, la vacunación por regionalización operativa abarcaba el grupo menor de cinco años de edad (cuadro 17-2).

Cuadro 17-2. Esquema de vacunación en el grupo menor de ocho años de acuerdo con la edad y la vacuna (2012)

Edad	Vacunas							
	BCG	Hepatitis B	Pentavalente acelular	Rotavirus	Neumo 7 valente	Influenza	SRP	DPT
Nacimiento	Dosis única	1ª dosis						
2 meses		2ª dosis	1ª dosis	1ª dosis	1ª dosis			
4 meses			2ª dosis	2ª dosis	2ª dosis			
6 meses		3ª dosis	3ª dosis	3ª dosis		1ª dosis		
7 meses						2ª dosis		
12 meses					3ª dosis		1ª dosis SRP	
18 meses			4ª dosis					
(2 años) 24 meses						Refuerzo anual		
(3 años) 36 meses						Refuerzo anual		
4 años (48 meses)						Refuerzo anual		DPT

5 años (59 meses)						Refuerzo anual		
6 años (72 meses)							2ª dosis SRP	
6 a 59 meses	Cada año polio oral en 1ª y 2ª Semanas Nacionales de Salud, si ya se aplicaron dos dosis de la vacuna pentavalente acelular							

Vacuna pentavalente: la preparación contiene bacterias muertas de *Bordetella pertusis*, toxoides tetánico y diftérico, antígeno de superficie del virus de la hepatitis B y polisacárido capsular purificado de *Haemophilus influenzae* tipo b. **Vacuna neumo 7 valente:** es una solución estéril de sacáridos de los antígenos capsulares de *Streptococcus pneumoniae* serotipos 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F y 23F conjugados individualmente con la proteína diftérica CRM197. **Vacuna triple viral (SRP):** vacuna de virus atenuados que protege contra el sarampión, la rubéola y la parotiditis. **Vacuna triple bacteriana (DPT):** es una vacuna combinada que protege al niño contra difteria, tos ferina y tétanos.

A partir de 2009 se logró ampliar el grupo de edad a menores de ocho años. El resto de la población se vacuna por derechohabiencia y por demanda (Lineamientos Generales de Regionalización Operativa del Programa de Vacunación Universal, 2013; cuadro 17-3).

Cuadro 17-3. Vacunas incluidas en el programa de vacunación universal (2012)

Esquema para < 8 años de edad	Vacunación, 8 a 19 años	Vacunación en embarazadas	Población adulta
BCG	Td	Td	Td
Hepatitis B	VPH	Influenza	SR
Neumococo conjugada	SR		Influenza
Rotavirus	Hepatitis B		Neumococo-23-valente
DPaT/VIP+Hib			
SRP			
DPT			
Sabin			
Influenza			

Para la vacunación permanente se concede importancia especial a la vacunación de los niños menores de un año de edad, que reciben su esquema primario, así como su incorporación al Censo Nominal y Sistema de Información del Programa de Vacunación (PROVAC).

Se notifica a las madres o responsables de los niños menores de ocho años los aspectos básicos de la vacunación, como vacunas que se le aplican; enfermedades que previenen; reacciones esperadas; cuidados en el hogar después de la aplicación y signos de alarma que requieren atención médica de manera inmediata; periodicidad con la que se deben aplicar las dosis de las distintas vacunas; riesgos en los que se encuentran los niños no vacunados; e importancia de la Cartilla Nacional de Salud; además, debe proporcionarse información referente a la importancia de que acudan a las campañas intensivas que se llevan a cabo, como lo indica el cuadro 17-4.

Cuadro 17-4. Esquema de vacunación de 0 a 60 años de edad o más								
Población	**Vacuna**	**Enfermedad que previene**	**Esquema**	**Edad**	**Vía de administración**	**Calibre (C) y longitud de la aguja para aplicación**	**Dosis**	**Zona anatómica de aplicación**
	BCG	Tuberculosis	Única	Al nacer	Intradérmica	27C X 13 mm	0.1 mL	Región superior del músculo deltoides derecho
	Antihepatitis B	Hepatitis B	Primera	Al nacer	Intramuscular	25C X 16 mm	0.5 mL (5 o 10 µg)	En los menores de un año de edad, aplicar en la cara anterolateral externa del muslo izquierdo
			Segunda	2 meses				
			Tercera	6 meses				
	Pentavalente acelular (DPaT + VIP + Hib)	Difteria, tos ferina, tétanos, poliomielitis e infecciones por *Haemophilus influenzae t*ipo b	Primera	2 meses	Intramuscular	25C X 16 mm	0.5 mL	En los menores de 18 meses de edad, aplicar en la cara anterolateral externa del muslo derecho Si es mayor de 18 meses de edad, y según sea la masa muscular, aplicar en la región deltoidea derecha
			Segunda	4 meses				
			Tercera	6 meses				
			Cuarta	18 meses				
	DPT	Difteria, tos ferina y tétanos	Refuerzo	4 años	Intramuscular	22C X 32 mm	0.5 mL	Región deltoidea del brazo izquierdo
	Rotavirus	Gastroenteritis causada por rotavirus	Primera	2 meses	Oral	N/A*	1 mL	Colocar la jeringa en la parte interna de la mejilla
			Segunda	4 meses				
			Tercera	6 meses				
	Neumocócica conjugada	Infecciones por neumococo	Primera	2 meses	Intramuscular	23C X 25 mm	0.5 mL	Aplicar en la cara anterolateral externa del muslo derecho
			Segunda	4 meses				
			Refuerzo	12 meses				

	Influenza estacional	Influenza	Primera	6 meses	Intramuscular	23C X 25 mm	0.25 mL 0.5 mL	En los menores de 18 meses de edad, aplicar en la cara anterolateral externa del muslo izquierdo. Si es mayor de 18 meses de edad, y según sea la masa muscular, aplicar en la región deltoidea izquierda
			Segunda	7 meses				
			Revacunación anual	Hasta los 59 meses				
	Triple viral SRP	Sarampión, rubéola y parotiditis	Primera	1 año	Subcutánea	27C X 13 mm	0.5 mL	Área superior externa del tríceps del brazo izquierdo
			Refuerzo	6 años				
	Sabin	Poliomielitis	Adicionales	Población menor de 5 años. Población menor de un año, sólo se aplica a aquellos que ya recibieron dos dosis de vacuna inactivada de poliovirus a través de la vacuna pentavalente acelular	Oral	N/A*	2 gotas	Oral
Adolescentes de 10 a 19 años, hombres y mujeres de 20 a 59 años, adultos mayores de 60 años o más	Td	Esquema completo	Refuerzo (refuerzo cada 10 años)	A partir de los 11 años de edad	Intramuscular	22C X 32 mm	0.5 mL	Región deltoidea del brazo izquierdo
		Esquema incompleto o no documentado	Primera	Dosis inicial				
			Segunda	Un mes después de la primera dosis				
			Tercera	12 meses posteriores a la primer dosis				
Hombres y mujeres de 20 a 59 años	SR (los que no se han vacunado o tienen esquema incompleto hasta los 39 años de edad)	Sarampión y rubéola	Sin antecedente vacunal	En el primer contacto	Subcutánea	27C X 13 mm	0.5 mL	Región deltoidea del brazo izquierdo
				4 semanas después de la primera dosis				
			Con esquema incompleto	Dosis única				
	Tdpa	Tétanos, difteria y tos ferina	Única	A partir de la semana 20 de embarazo	Intramuscular	23C X 25 mm	0.5 mL	Área superior externa del tríceps del brazo izquierdo

	Antihepatitis B (los que no se han vacunado)	Hepatitis B	Primera	A partir de los 11 años de edad	Intramuscular	23C X 25 mm	1 mL	Región deltoidea
			Segunda	Un mes después de la primera dosis				
	Influenza estacional	Influenza	Única	Cualquier trimestre del embarazo	Intramuscular	22C X 32 mm	0.5 mL	Región deltoidea izquierda
	SR	Sarampión y rubéola	Sin antecedente vacunal	En el primer contacto	Subcutánea	27C X 13 mm	0.5 mL	Región deltoidea del brazo izquierdo
				Cuatro semanas después de la primer dosis				
			Con esquema incompleto	Dosis única				
	VPH	Infección por el virus del papiloma humano y cáncer cervicouterino	Primera	Mujeres en el quinto grado de primaria y de 11 años de edad no escolarizadas	Intramuscular	22C X 32 mm	0.5 mL	Región deltoidea del brazo derecho
			Segunda	Seis meses después de la primera dosis				
			Tercera	60 meses después de la primer dosis				
Mujeres de 20 a 59 años	Tdpa	Tétanos, difteria y tos ferina	Única	A partir de la semana 20 de embarazo	Intramuscular	23C X 25 mm	0.5 mL	Área superior externa del tríceps del brazo izquierdo
	Influenza estacional	Influenza	Personas con factores de riesgo	Anual	Intramuscular	22C X 32 mm	0.5 mL	Región deltoidea izquierda
			Embarazadas	Única. En cualquier trimestre del embarazo				
Hombres de 20 a 59 años	Influenza estacional	Influenza	Personas con factores de riesgo	Anual	Intramuscular	22C X 32 mm	0.5 mL	Región deltoidea izquierda
Adultos mayores de 60 años o más	Antineumocócica polisacárida	Neumonía por neumococo	Única	A partir de los 65 años	Intramuscular	22C X 32 mm	0.5 mL	Región deltoidea
			Con factores de riesgo	Dosis inicial, 60 a 64 años de edad				
				Revacunación única cinco años después de la dosis inicial				
	Antiinfluenza	Influenza	Revacunación anual	Población de 60 años y más	Intramuscular	22C X 32 mm	0.5 mL	Región deltoidea izquierda

N/A*, no utiliza aguja para su aplicación.
N/A**, no utiliza ni aguja ni jeringa para su aplicación.

✔ Puntos clave

El programa de vacunación universal pretende abarcar a toda la población infantil con el propósito principal de evitar enfermedades prevenibles.

Las localidades sin servicios permanentes de salud deben recibir la visita de brigadas de vacunadores o equipos del Programa de Caravanas de la Salud, Oportunidades u otros, cuantas veces sea necesario, con la finalidad de proteger a la población que vive en zonas con alta marginación. Las visitas las realiza la institución de responsabilidad de la zona, según sea la regionalización operativa vigente.

Todas las actividades del Programa Permanente de Vacunación se refuerzan en cada Semana Nacional de Salud, lo cual incluye tanto las actividades de vacunación para completar esquemas y mejorar coberturas como las actividades de incorporación y registro en el Censo Nominal.

Generalidades de la conservación y manipulación de los biológicos

Cámara fría, refrigeradores y termos son de uso exclusivo para vacunas (no se deben colocar alimentos, pruebas de laboratorio o fármacos).

En cada nivel, todas las vacunas deben conservarse en cámaras frías o refrigeradores, a una temperatura de +2 a +8°C, y en los termos de 9 o 45 L a una temperatura de +4 a +8°C; estos últimos elementos se utilizan para el traslado de la vacuna que se aplica a la población.

De acuerdo con el nivel de atención, el tiempo de almacenamiento es el siguiente:

- **Nacional:** en cámaras frías, 6 a 18 meses.

- **Estatal o delegacional:** entre 4 y 6 meses en las cámaras frías.
- **Jurisdiccional:** entre 2 y 4 meses.
- **Local:** entre 1 y 2 meses en los refrigeradores.

El tiempo de almacenamiento en cada nivel no es acumulativo. A partir de la fecha de recepción en el nivel estatal, la estancia de la vacuna en la entidad federativa no debe rebasar los seis meses.

Si la vacuna sobrepasa el periodo de almacenamiento de seis meses en la entidad federativa, y no se tiene la seguridad de un buen control de la cadena de frío, se debe dar de baja mediante acta administrativa y ordenar su inactivación y eliminación.

Almacenamiento de biológicos en el refrigerador

Deben colocarse las vacunas desempacadas en bandejas perforadas (figura 17-1) para favorecer la libre circulación de aire frío dentro del gabinete y no dañar las etiquetas de los frascos; de esta manera los frascos se mantienen secos y limpios.

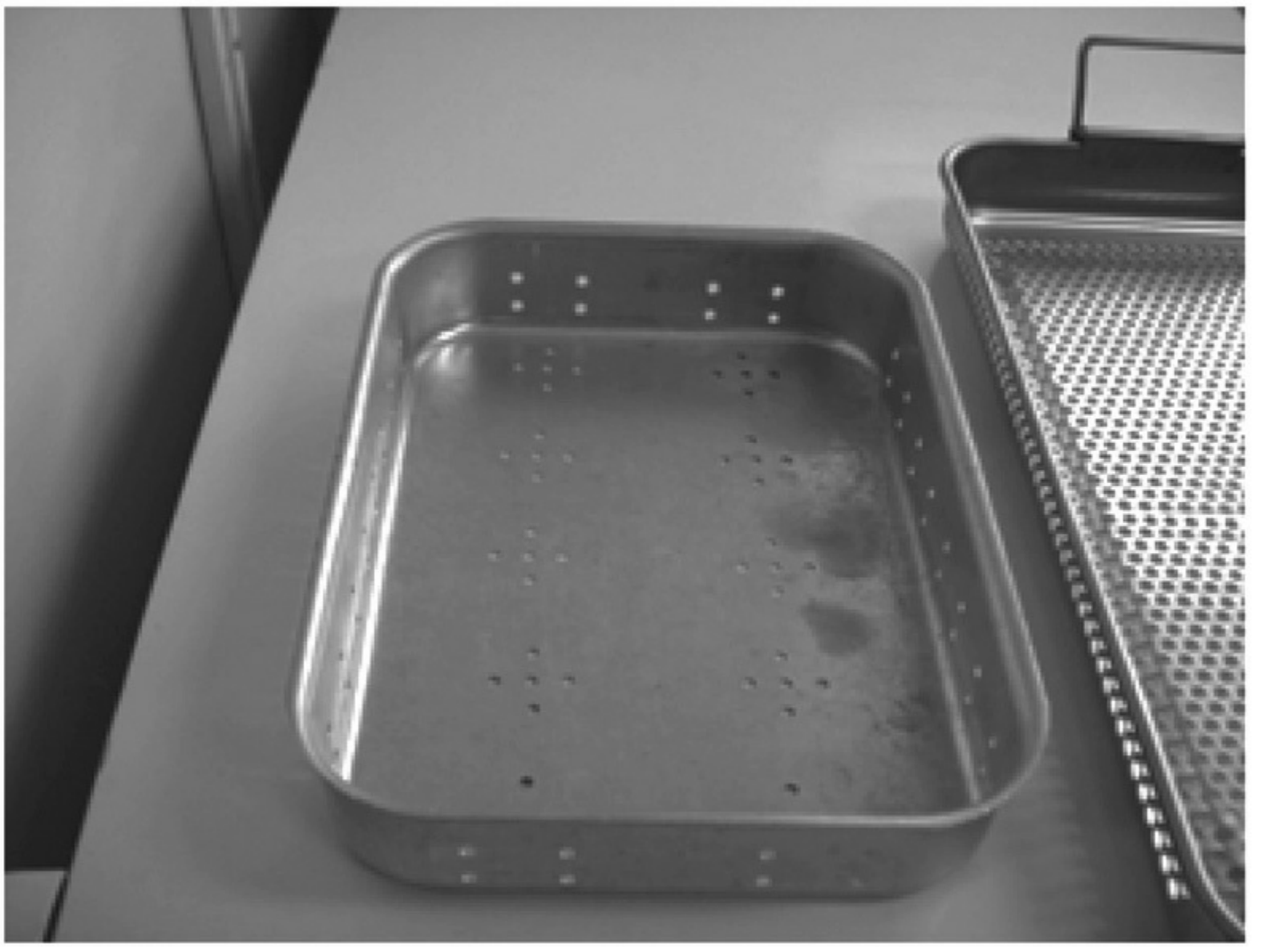


Figura 17-1. La bandeja perforada.

De forma excepcional se colocan en sus empaques originales; esto sólo ocurre cuando la presentación es la de unidosis, con jeringa prellenada.

En la parte frontal de cada bandeja se deben colocar los frascos de vacuna, con su marbete de identificación, con fecha de caducidad más próxima o con más tiempo de almacenamiento.

La distribución de las vacunas dentro del refrigerador depende de las características de su composición, fotosensibilidad y resistencia para llegar al congelamiento, así como la capacidad del frigorífico. Debe realizarse de la siguiente manera:

- Primer estante: Sabin, triple viral (SRP), doble viral (SR), BCG y varicela.
- Segundo y tercer estantes: DPT, pentavalente acelular (DPaT+VIP+Hib), toxoide tetánico diftérico (Td para el adulto y DT infantil), antineumocócica conjugada, antineumocócica polisacárida, antiinfluenza, antihepatitis A, antihepatitis B, antirrotavirus y VPH.

En la parte inferior del refrigerador, donde se almacenan las botellas, no se deben colocar los biológicos, ya que esta zona forma parte de los denominados “puntos críticos” caracterizados por ser menos fríos que el área central. Estas regiones representan un grave peligro para las vacunas, ya que pueden registrar temperaturas altas o con grandes variaciones.

Termos

El termo es el equipo de traslado más utilizado desde los niveles nacional, estatal, delegacional, jurisdiccional, de zona y local, para la vacunación intramuros y de campo en las acciones de vacunación.

Los termos pueden mantener y conservar una temperatura de +2 a +8°C hasta por 36 h en algunos casos, según sean las características de diseño y temperatura ambiental.

Cada termo de 9 L debe contener seis paquetes refrigerantes y formar de modo adecuado el cubo (figuras 17-2 y 17-3).

Figura 17-2. Paquetes refrigerantes para termo de nueve litros.

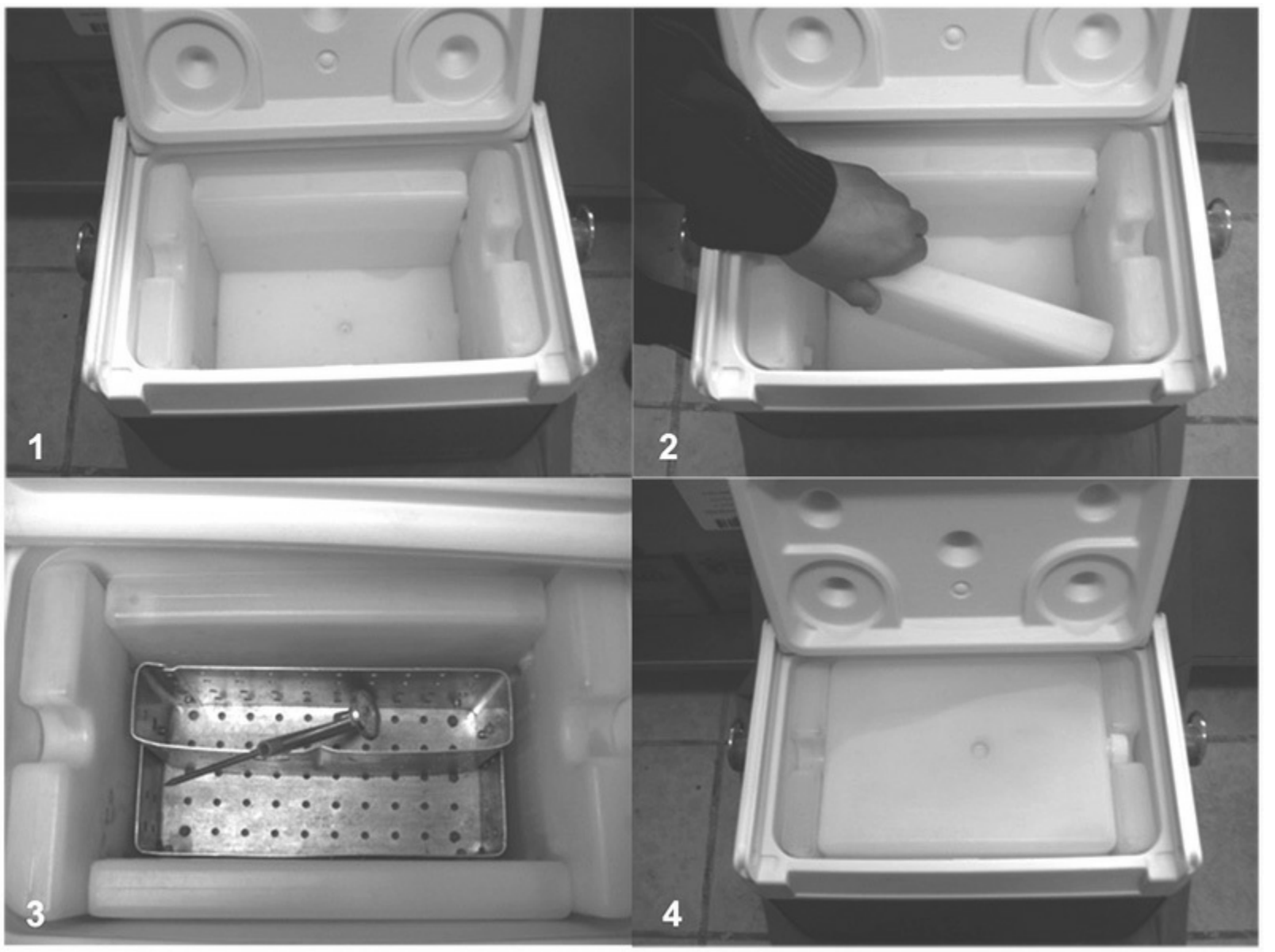


Figura 17-3. Secuencia fotográfica de la formación del cubo.

Es importante confirmar que los paquetes no tengan escarcha, ya que pueden congelar la vacuna.

Utilizar paquetes con rosquilla y que sólo contengan agua; se recomienda que el paquete refrigerante sea llenado en un 80% de su capacidad.

Si no se cuenta con paquetes refrigerantes, el termo se prepara con hielo picado comprimido dentro de bolsas de plástico y se forma de igual manera el cubo.

En ambos casos queda al centro un espacio suficiente para colocar dos vasos contenedores en el termo de 9 L: en uno se colocan las vacunas utilizadas y en el otro, frascos cerrados; también se pueden poner en una canastilla perforada cuando se utilicen más de dos frascos por tipo de vacuna.

Una vez preparado el termo se colocan las vacunas virales en una canastilla o vaso perforado: Sabin, SRP, SR, antiinfluenza, antirrotavirus, antihepatitis B; en el otro, las bacterianas: BCG, DPT, Td, antineumocócica conjugada, antineumocócica polisacárida, DPaT+VIP+Hib, así como los diluyentes correspondientes.

Uso de frascos abiertos

Los frascos abiertos de las vacunas multidosis de Sabin, DPT y Td, antiinfluenza, antihepatitis B, antineumocócica polisacárida y VPH pueden utilizarse dentro de las unidades de salud. Deben tener registrada la fecha en que se abrieron. Para continuar su uso durante siete días, se corrobora que se manipularon de forma estricta a temperatura de +2 a +8°C, sin superar la fecha de caducidad, y con estrictas medidas de asepsia para evitar su contaminación.

En el caso de las vacunas SRP, SR y BCG, deben desecharse al término de la jornada y para la vacuna BCG cepa Tokio se desecha a las cuatro horas de reconstituida (vacunas liofilizadas).

Generalidades en la aplicación de vacunas

Las vacunas y toxoides no deben aplicarse en la región glútea en todos los grupos de edad.

Administración simultánea de vacunas: siempre y cuando se administren de manera simultánea, ninguna vacuna incluida en el esquema 2012 está contraindicada. Los sitios de inyección deben estar separados a una distancia de 2.5 a 5 cm según sea la edad y la masa muscular de cada persona.

Las vacunas elaboradas con virus vivos atenuados, como las vacunas antirrotavirus, Sabin, SRP o SR, se pueden

aplicar de manera simultánea.

En las vacunas de administración parenteral de virus vivos atenuados, como la vacuna triple viral o la doble viral, si se aplica primero triple viral o doble viral, el lapso de espera es de cuatro semanas para la aplicación de otra vacuna.

Las vacunas de administración oral de virus vivos pueden aplicarse de manera simultánea o con cualquier intervalo entre cualquier vacuna.

La vacuna recombinante contra hepatitis B y las elaboradas con microorganismos muertos o inactivados, como son las vacunas pentavalente acelular, antiinfluenza y antineumocócica conjugada, se pueden aplicar de forma simultánea o con cualquier intervalo entre éstas, o con las elaboradas mediante microorganismos vivos atenuados.

Intercambiabilidad: cuando se inicia un esquema de vacunación con un biológico, se debe seguir y completar el esquema con el mismo biológico; cuando no se disponga de la misma vacuna o se desconozca cuál fue el producto administrado con anterioridad, debe continuarse el esquema con el producto disponible y registrar en censo nominal, cartilla y PROVAC cuál fue el producto administrado.

El esquema básico de vacunación debe completarse en los niños a los 12 meses de edad; cuando esto no sea posible, se amplía el periodo de vacunación hasta los cuatro años con 11 meses de edad.

Todo recién nacido de pretérmino debe recibir todas las vacunas a la misma edad cronológica que el recién nacido de término, excepto para la vacuna BCG, para la que se debe esperar a que alcance un peso de 2 000 g.

En los niños menores de 2 000 g de peso al nacer, la vacuna contra hepatitis B puede diferirse si en la madre se ha documentado que el antígeno de superficie de la hepatitis B (HBsAg) es negativo en el momento del nacimiento del niño; en estos casos, la vacunación puede comenzar a la edad cronológica de un mes.

Los adolescentes y adultos que no tienen antecedentes de vacunación deben vacunarse con una dosis de SR; dos dosis de Td y dos dosis de antihepatitis B.

En los adultos mayores de 60 años se debe aplicar una dosis anual de vacuna contra el virus de la influenza y para adultos de 65 años se aplica una dosis única de vacuna polisacárida antineumocócica polisacárida.

Esquemas retrasados

Siempre que se detecte a un individuo con esquema incompleto o retrasado, debe completarse de inmediato, a menos que exista alguna contraindicación.

Contraindicaciones y precauciones

Todo el personal que participa en los procesos de vacunación debe estar sensibilizado con la importancia de interrogar la existencia de situaciones que contraindiquen la administración de un biológico.

La contraindicación es una situación por la cual un individuo no debe vacunarse o debe retrasarse la vacuna, ya que hacerlo supone un riesgo mayor de presentar efectos adversos, por ejemplo antecedente de alergia al componente de la vacuna aplicada con anterioridad.

Desecho de materiales e insumos utilizados en la vacunación

Para el desecho del material e insumos utilizados en la vacunación debe atenderse de manera puntual lo establecido en la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo.

Lo más destacado en esta norma es que las unidades de salud con áreas de inmunización que dispongan de un sistema de recolección y transporte de residuo peligroso biológico infeccioso (RPB) deben depositar la aguja sin encapuchar en el contenedor rígido (figura 17-4).

Figura 17-4. Contenedor rígido.

Los frascos vacíos o que requieran inactivación deben llevarse a una bolsa de plástico transparente, para su posterior inactivación; los émbolos y torundas pueden enviarse a la basura general, de conformidad con esta norma.

No se deben tirar a la basura los frascos llenos o con residuos para evitar una reutilización inadecuada. El frasco vacío y sin etiqueta se desecha a la basura, de conformidad con esta norma.

Para el caso de las vacunas bacterianas elaboradas con antígenos muertos, con antígeno de superficie del DNA, se vierte de manera libre en el drenaje para su descarte, según lo indica esta norma.

Para las vacunas BCG, Sabin, SRP, SR, antihepatitis A, antirrotavirus, antivaricela y antirrábica (bacterias y virus atenuados) es necesario inactivarlas por calor húmedo, mediante olla de presión o autoclave durante 30 min entre 55 y 65°C, antes de su desecho (figura 17-5).

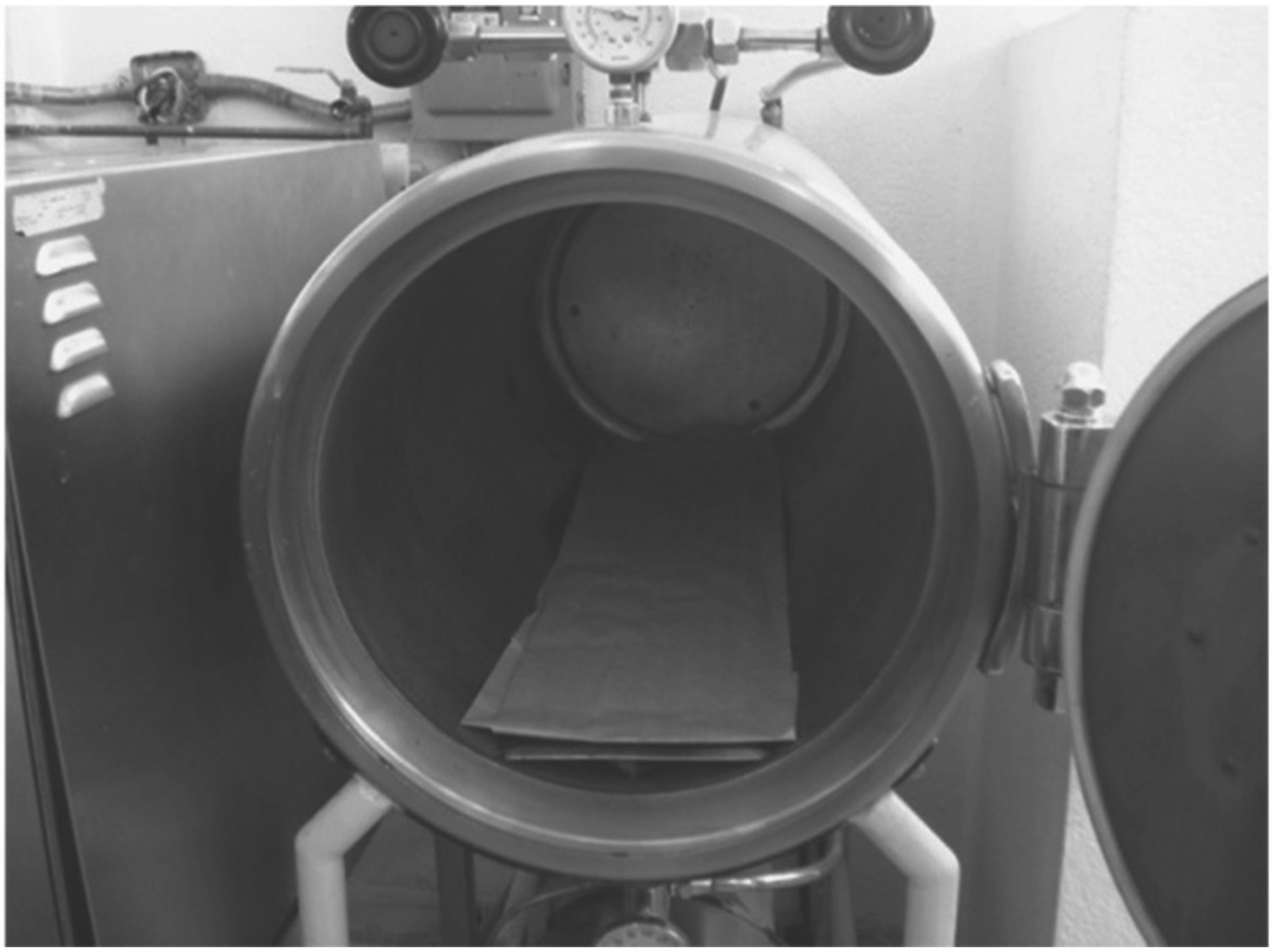


Figura 17-5. Autoclave.

TECNOLOGÍA PARA INSTALAR UN ACCESO VASCULAR PERIFÉRICO

Concepto

Es la administración de grandes cantidades de líquidos gota a gota por vía parenteral, a través de la punción de una vena (figura 17-6).

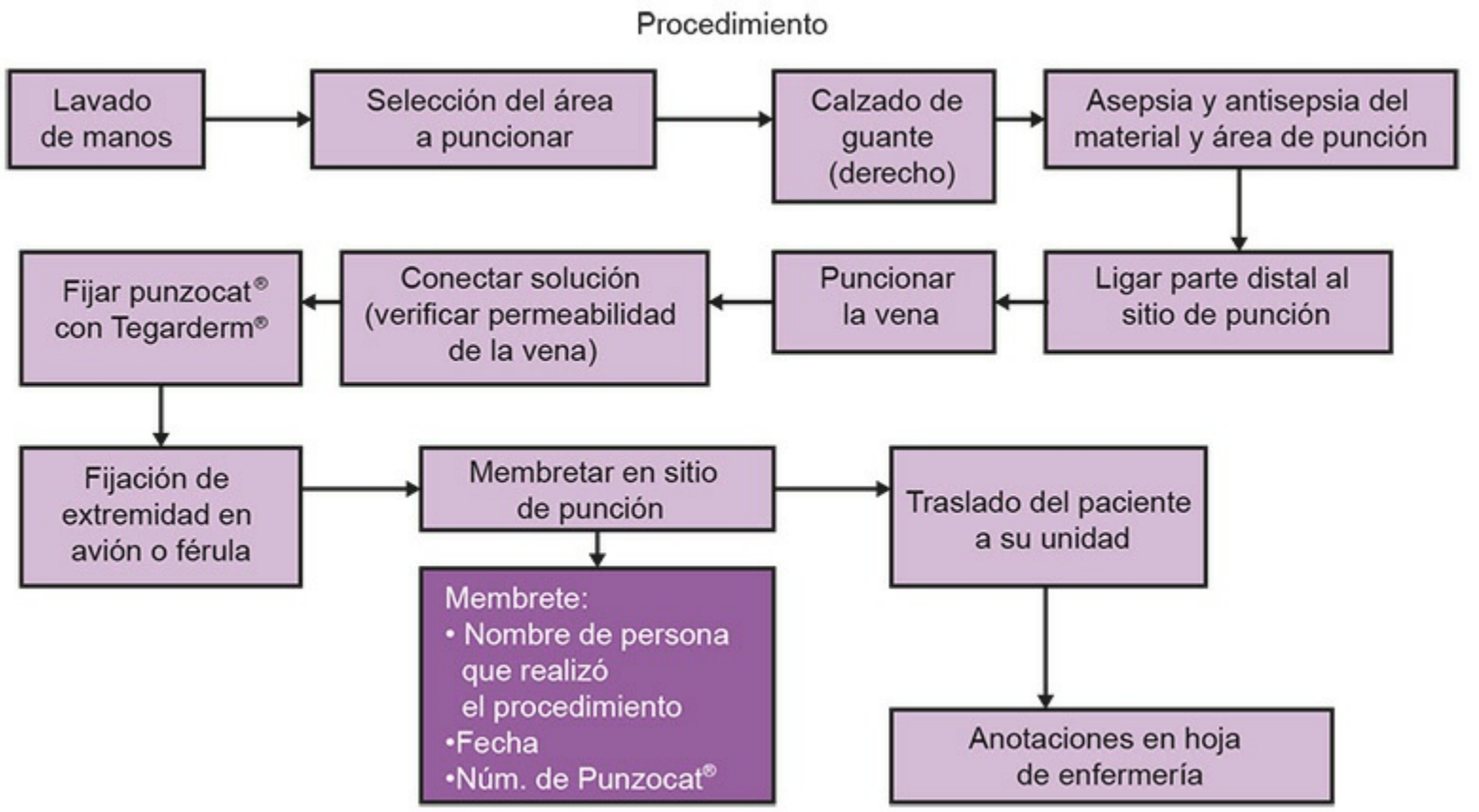


Figura 17-6. Tecnología para instalación de acceso vascular periférico.

Objetivos

- Administrar soluciones intravenosas.
- Administrar fármacos.
- Administrar hemoderivados.
- Mantener una vía venosa permeable.

Material y equipo (figura 17-7)

Figura 17-7. Material y equipo.

- Ligadura.
- Férula o avión (tamaño acorde con el niño).
- Torundas con alcohol estériles.
- Equipo Metriset® con la solución indicada.
- Catéter del número acorde con el tamaño del niño.
- Telas adhesivas.
- Tripié.
- Sábana pediátrica.

Procedimiento (cuadro 17-5 y figuras 17-8 y 17-9)

Cuadro 17-5. Tecnología para la instalación de un acceso vascular periférico	
Pasos	**Fundamento**
Lavarse muy bien las manos	Evita la contaminación del material y el equipo
Explicar el procedimiento al paciente o familiar	El conocimiento de la intervención de la enfermera por el paciente o familiar atenúa la angustia y favorece la aceptación y realización del procedimiento
Elegir el sitio de punción. La elección de la vena depende del tamaño, elasticidad y profundidad debajo de la piel; la vena debe ser clara, observarse con facilidad, palparse y ser lo bastante grande para introducir el catéter. Las venas a seleccionar en un niño menor de siete años son las metacarpianas, dorsales, basílicas, cefálicas y pedias (figuras 17-8 y 17-9)	
Decidir si usar o no torniquete	La piel de los niños pequeños y prematuros es muy delgada y fina, y pueden observarse bien las venas, por lo que es susceptible de lesiones En recién nacidos y algunos lactantes se omite la ligadura y se ejerce la presión por vía manual A partir de los siete años, las venas pedias, al ser puncionadas, tienen riesgo de sufrir trombosis Con el paso de los años, las válvulas venosas se tornan menos flexibles, en especial las de miembros inferiores

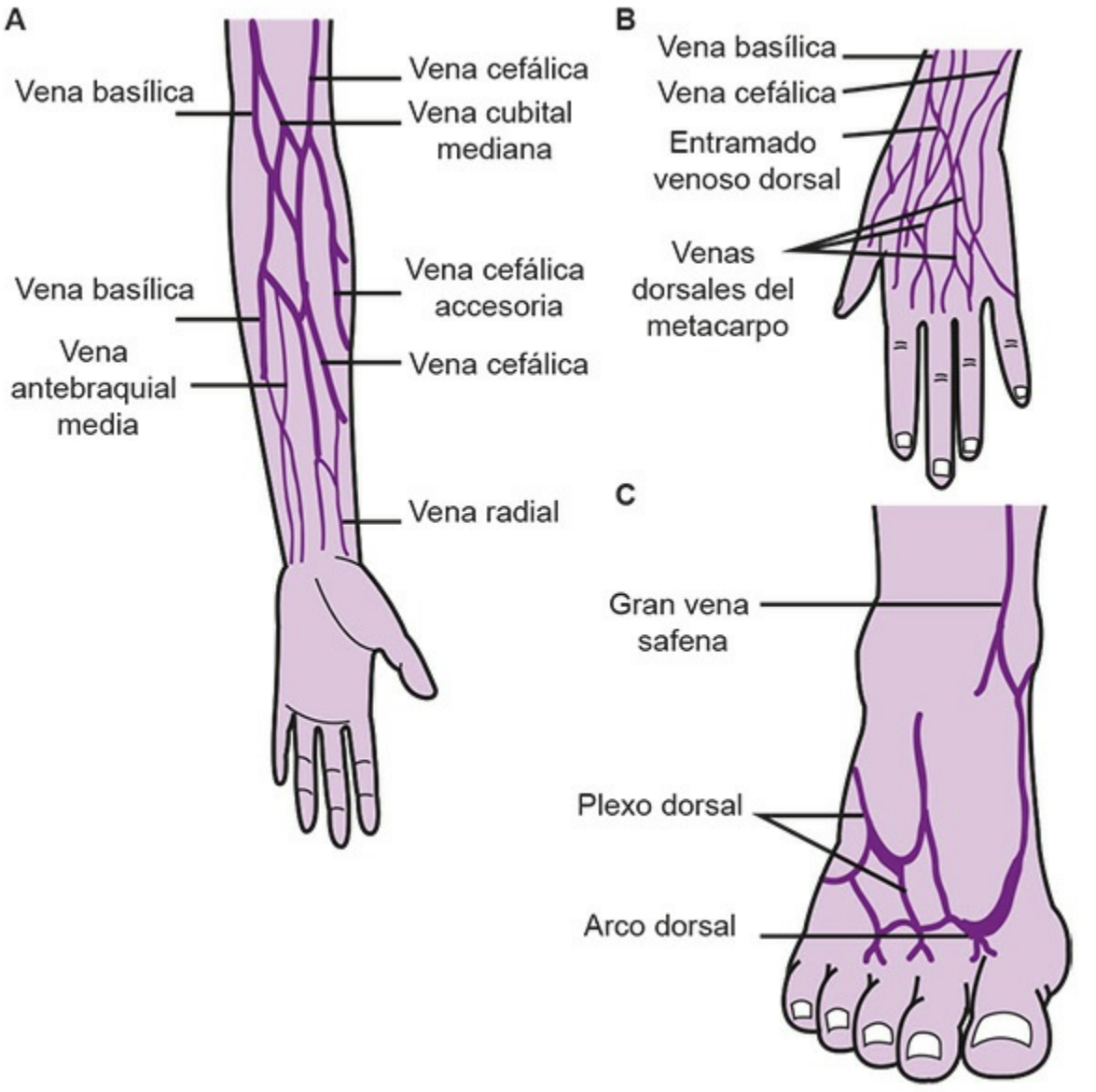


Figura 17-8. Puntos utilizados con frecuencia para la punción venosa en **A)** brazo, **B)** mano y **C)** pie.

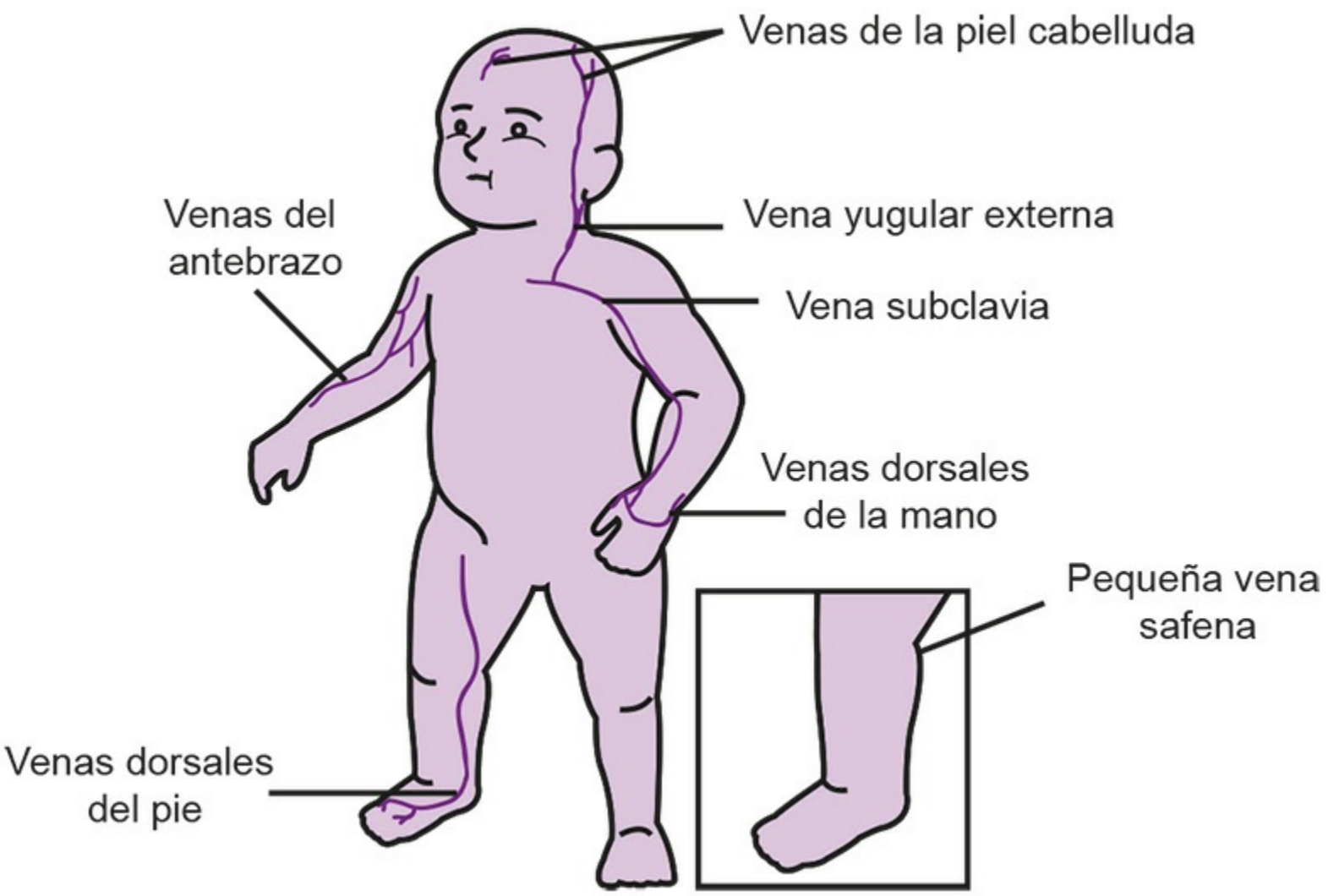


Figura 17-9. Puntos de punción venosa utilizados en niños.

- A partir de los siete años, las venas pedias, al ser puncionadas, tienen riesgo de sufrir trombosis.
- Con el paso de los años, las válvulas venosas se tornan menos flexibles, en especial las de miembros inferiores.
- Se sujeta al niño si es necesario, dejando al descubierto la zona a puncionar. Los dispositivos de restricción de movimientos son cómodos y no producen presión excesiva o indebida en alguna zona (figura 17-10).

Figura 17-10. Fijación tipo momia para la tecnología para acceso vascular periférico.

- Una vez escogida la vena a puncionar y el catéter adecuado, se colocan los guantes y se realiza asepsia de la

zona con alcohol en forma circular del centro a la periferia. El alcohol es un desinfectante local que tiene función bacteriostática.

- Debe adoptarse una posición cómoda para puncionar y coordinarse, si es necesario, con otras enfermeras para la sujeción del niño.
- Se selecciona el catéter más adecuado, con base en lo siguiente (figura 17-11):

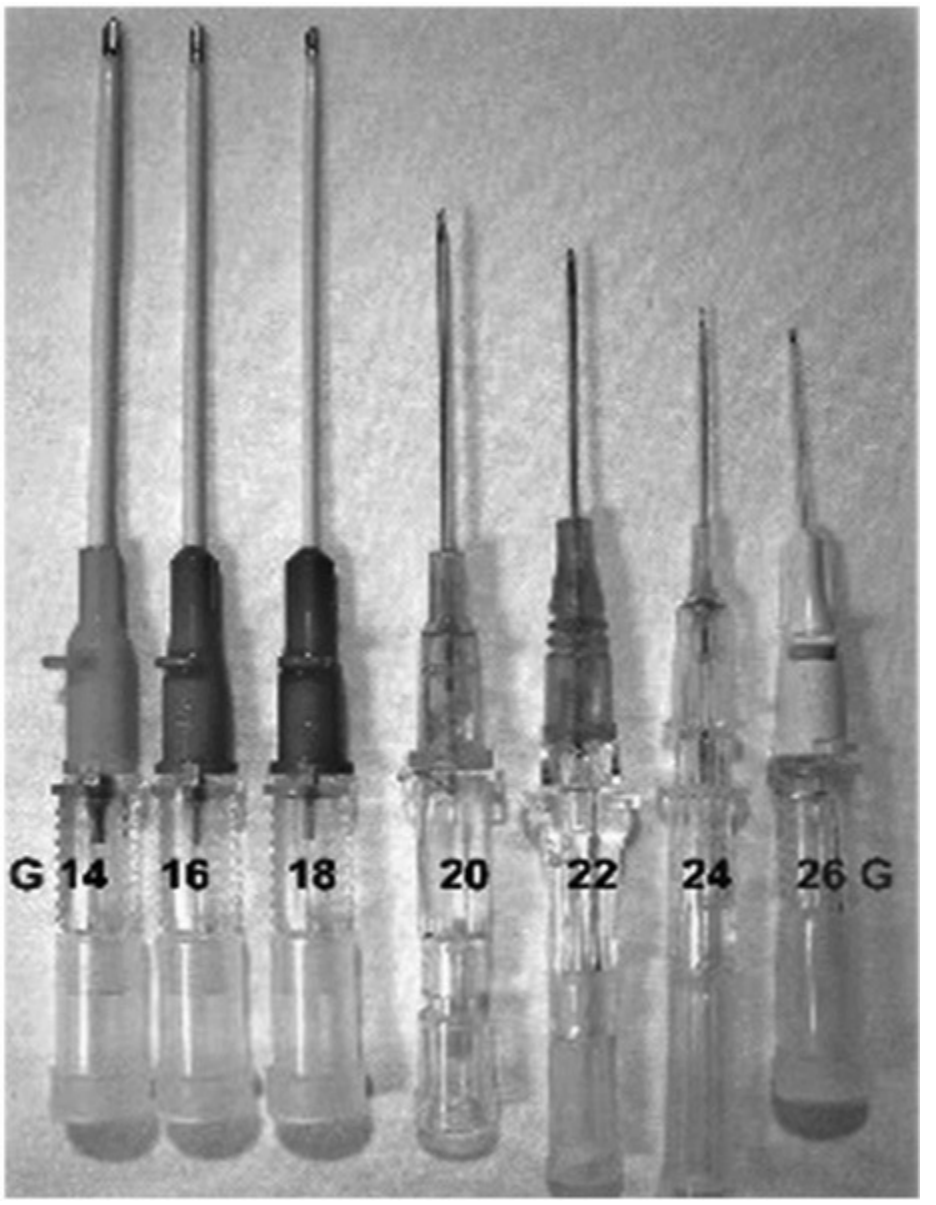


Figura 17-11. Diferentes tipos de Punzocoat®.

- Tamaño y estado de las venas del paciente.
- Propósito de la vía.
- Tipo de líquido a infundir.
- Duración de la terapia.
- Estado del paciente.

Con base en la experiencia se prefiere algún tamaño de punzocat, pero cabe destacar que debido a las características de las venas del niño, el calibre del catéter puede variar.

✔ Puntos clave

- Recién nacidos: punzocat # 24 (amarillo).
- Lactantes: punzocat # 24, # 22 (amarillo, azul).
- Preescolares: punzocat # 22 (azul).
- Escolares: punzocat # 20, # 18 (rosa, verde).
- Adolescentes: punzocat # 18 (verde).

Para puncionar se observa la siguiente secuencia:

- Llevar la piel hacia atrás (tracción).

- Colocar el bisel del catéter hacia arriba sobre la vena.
- Insertar el catéter con un ángulo de 15º para venas superficiales y 30º en venas profundas.

La punción directa de un vaso que se mueve puede ser fallida o lesionar la vena sin la introducción correcta del catéter, lo que da lugar a más punciones en el niño (figura 17-12).

Figura 17-12. Punción.

- Cuando se observa el retorno de sangre, se introducen otros tres milímetros la aguja y el catéter como una sola unidad. **La presión venosa normal basta para impeler la sangre fuera de las venas.**
- Retirar de forma lenta la aguja o guía mientras se sostiene el bisel del catéter en su lugar. **Una herida es destrucción de la continuidad de la piel y por tanto puerta de entrada a microorganismos.**
- Conectar el tubo del equipo de solución o Metriset al barril del catéter.
- Retirar el torniquete, tracción manual o ambas, y el punzocat por completo.
- Colocar benjuí en una gasa y aplicar en la periferia del sitio puncionado.
- Fijar el catéter con Micropore® y a continuación con tela adhesiva, y aplicar una gasa estéril. La correcta fijación del catéter evita más punciones y prolonga la duración de la venopunción.
- El uso de Micropore®, antes de la tela adhesiva, evita lesiones dérmicas en la frágil piel del niño, sobre todo del prematuro.
- Formar un asa con el tubo del equipo de venoclisis y fijarlo al brazo. Esto evita que se desprenda y se tiren las soluciones; también se previenen hemorragias a través del catéter. El peso de la tubería que oscila con libertad es suficiente para sacar la aguja de la vena.

Modo de fijación de una venoclisis pediátrica

a continuación se expone el método para las fijaciones que se usan con frecuencia en niños. El éxito de una venoclisis radica en esencia en una adecuada fijación, que asegure el tratamiento intravenoso del menor.

Modo de fijación

• Colocar un cuadro pequeño de apósito transparente y tela adhesiva sobre el catéter (figura 17-13).

Figura 17-13. Fijación del acceso vascular periférico en un recién nacido.

• Deslizar las tres corbatas por debajo del catéter de una a una, de tal manera que el catéter quede sujetado.
• Poner un segundo cuadro sobre el catéter.
• Acomodar la férula (avión) para inmovilizar el miembro canalizado.
• Ubicar las dos tiras largas con el corte central en sentido contrario por debajo del catéter y, a la vez, fijar la férula (avión).
• Situar un brazalete en la muñeca y al mismo tiempo fijar la férula (avión), sin olvidar el equipo de la solución. El brazalete debe tener pequeñas figurillas, de tal manera que permita visualizar el estado circulatorio, así como la presencia de edema y cianosis, entre otros.
• Rotular sobre el brazalete: calibre del catéter, fecha y hora en que fue colocado y firma.
• Vigilar con frecuencia el sitio de punción, en especial en los niños pequeños y evitar lesiones por derrame de líquidos o fármacos extravasculares.
• Ajustar la venoclisis a la velocidad prescrita. Los tres principales factores que influyen sobre la velocidad del flujo son presión, calibre del catéter y viscosidad del líquido.
• Dejar cómodo al niño en su unidad.
• Retirar el material usado en los recipientes correspondientes.
• Lavarse las manos.
• Registrar en la hoja de enfermería el procedimiento, fecha y hora, calibre de catéter usado y firma. Cambiar el catéter cada 48 a 72 h y renovar el equipo de venoclisis cada 24 a 48 h.

Retiro de una venoclisis pediátrica

• Para suspender la venoclisis, cerrar la cámara de goteo con la llave.
• Sostener con firmeza el catéter en su sitio, aflojar con suavidad y quitar las cintas adhesivas. De preferencia evitar el uso de tijeras; si es necesario utilizarlas, que sean de botón. El traumatismo de los tejidos produce dolor e inflamación**.**
• Sostener con una mano una torunda de algodón sobre el sitio de inyección y con la otra extraer de forma lenta el catéter de la piel.
• Aplicar presión suave al sitio de punción hasta que se detenga el sangrado. La rotura de la piel es una vía de

penetración potencial para las bacterias y puede conducir a infección.
- Registrar las observaciones en la hoja de registros clínicos de enfermería.

Complicaciones

- Factores adjuntos:
  - Infusión.
  - Duración del catéter.
  - Irritación mecánica, química o ambas.
  - Contaminación.
- Infección, flebitis, infiltración, quemaduras, laceraciones.

Cuidados de enfermería en el niño con venoclisis instalada

- Sujeción de la extremidad con venoclisis instalada, ya sea tipo momia o con dispositivos especiales para las extremidades.
- Durante el baño, proteger la venoclisis con una bolsa, y evitar con esto que entre agua en el equipo y se reblandezcan las fijaciones, o dejar durante el baño en regadera, tina o artesa el punzocat heparinizado; posterior a éste, instalar de nueva cuenta la solución prescrita.
- Vigilar signos de infección (calor, dolor, rubor, edema) cerca del sitio de punción.
- Verificar que las telas no queden demasiado ajustadas a la piel del niño y evitar compromiso neurovascular.
- Utilizar siempre solución glucosada al 5% cuando se canalice a un niño y suministrar un fármaco intravenoso, a menos que esté contraindicado por las características de la enfermedad del pequeño (niños diabéticos) y por la compatibilidad farmacológica. **Nunca** instalar venoclisis al recién nacido; en toda edad cronológica, para la verificación de la permeabilidad de la venoclisis, tener precaución si la solución contiene algún medicamento como KCl, bicarbonato, gluconato de calcio, entre otros, por el riesgo de quemadura por infiltración.

Recomendaciones

- Utilizar un catéter corto por cada intento de inserción.
- No realizar más de tres intentos.
- Evitar las fijaciones entre los espacios interdigitales, ya que favorece laceraciones en la piel e incluso se han observado amputaciones en dedos.
- Cambiar la fijación siempre que esté despegada o manchada con sangre o fármacos.
- Favorecer la permanencia del punzocat, asegurándolo y protegiéndolo del medio externo mediante un apósito.
- No obstruir la visualización del sitio de inserción del punzocat.
- No conectar la llave de tres vías directamente en la entrada del punzocat; de preferencia utilizar llave de tres vías con extensión.
- Alternar el sitio de punción cada 72 h, por indicación médica o reacción local, infiltración o salida del catéter.
- Evitar la disfunción o la obstrucción del catéter por residuos sanguíneos o material del normogotero.
- Mantener un adecuado ritmo de flujo de las soluciones parenterales.
- Vigilancia continua.

✔ Puntos clave

La instalación del acceso vascular periférico es un indicador de calidad en el que debe tomarse en cuenta la fecha de instalación, persona que lo instaló y las reacciones que puedan presentarse.

TECNOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DE LA PRESIÓN VENOSA CENTRAL (PVC)

Concepto

Proporciona información del estado de volemia y la función ventricular derecha, al cuantificar la presión de la sangre en la vena cava superior cerca de la aurícula derecha.

La presión está determinada por el volumen de sangre, el estado de la bomba muscular cardiaca y el tono vascular. Esta vigilancia se mide a través de un manómetro de agua, en el cual los resultados se obtienen en centímetros de agua (cm H_2O) o en milímetros de mercurio o a través de un transductor (1 mm Hg = 1.36 cm H_2O).

En la medición efectuada a través del monitor se pueden observar las siguientes curvas de presión venosa central y en figura 17-14 las ondas de presión venosa central:

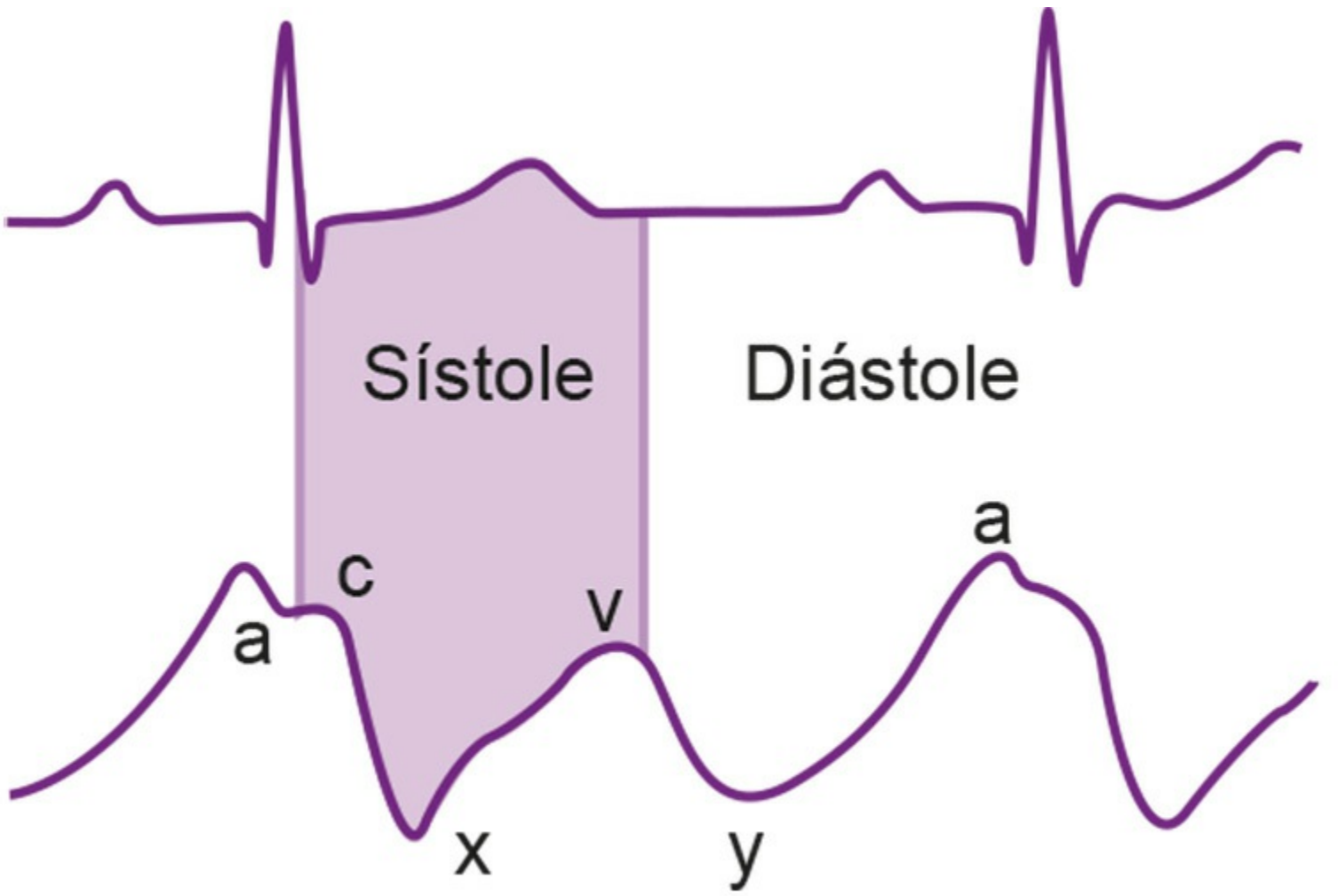


Figura 17-14. Ondas de presión venosa central.

- La **onda a** se debe a la sístole (contracción) de la aurícula derecha.
- El **descenso *x*** es la parte descendente de la onda y refleja la relajación de la aurícula derecha.
- La **onda *c*** aparece con el cierre de la válvula tricúspide.
- La **onda *v*** aparece a medida que la aurícula derecha se sigue llenando de sangre, frente a una válvula tricúspide cerrada en la parte final de la sístole ventricular.
- El **descenso** es la parte descendente de la onda *v* y aparece cuando la válvula tricúspide se abre y la sangre existente en la AD se vacía con rapidez hacia el ventrículo derecho.
- El **punto *y*** aparece de inmediato antes del cierre de la válvula tricúspide.

Afecciones que incrementan la PVC

Los padecimientos que producen elevación de la PVC son los siguientes:

- Volumen vascular elevado.
- Aumento del volumen minuto.
- Insuficiencia ventricular derecha.
- Hipertensión pulmonar.

Afecciones que disminuyen la PVC

Las alteraciones que reducen la PVC son:

- Menor volumen vascular frente a una válvula tricúspide cerrada en la parte final.
- Disminución de las presiones sistémicas.

Nombre de la tecnología

Presión venosa central:

- Medición con manómetro.
- Medición con transductor.

Norma oficial mexicana

Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. En su apartado 10, la norma oficial hace referencia a los **aspectos generales de prevención y control**, y menciona en varios de sus incisos aspectos importantes que la vinculan con el procedimiento.

Concepto

La presión venosa central representa la precarga cardiaca derecha o el volumen de sangre que se encuentra en el ventrículo derecho, al final de la diástole. Esta presión se mide a través de la punta de un catéter que se coloca 2 cm arriba de la aurícula derecha.

Objetivo

- Evaluar el volumen sanguíneo circulante.
- Conocer la eficacia de bombeo cardiaco y tono vascular.
- Valorar la respuesta al tratamiento.

Diagnósticos de enfermería

- Disminución del gasto cardiaco.
- Riesgo de desequilibrio del volumen de líquidos.
- Exceso de volumen de líquidos.
- Déficit de volumen de líquidos.
- Riesgo de infección.

Material y equipo para PVC con manómetro (cuadro 17-6)

Cuadro 17-6. Tecnología de medición de PVC con método de manómetro de agua

Pasos	Fundamento	Consideraciones especiales
Lavarse las manos	Reduce la transmisión de microorganismos	• Manipular en forma mínima el catéter • Usar técnica estéril en la preparación del manómetro para su instalación o cambio • Comprobar que el cero del manómetro se encuentre a nivel de la línea media axilar • Realizar cambios de los equipos de infusión, manómetro y llave de tres vías cada 72 h o de acuerdo con el protocolo de cada institución • Cambiar solución para PVC cada 24 h • Recordar que la PVC normal en pediatría es de 2 a 6 mm Hg y puede variar de acuerdo con la afección del paciente • Correlacionar cifras de PVC, gasto urinario y presión venosa central
Preparar material y equipo; trasladarlo a la unidad del paciente	Facilita la realización del procedimiento	
Explicar al paciente el procedimiento, si está en edad de comprender, y tranquilizarlo	Disminuye el estrés y ayuda a llevar a cabo el procedimiento	
Colocarse cubrebocas	Permite proteger el material estéril de posible contaminación	
Conectar con técnica estéril el equipo de PVC a la solución fisiológica o glucosa al 5%, y purgarlo	Mantiene la técnica aséptica para prevenir la contaminación del catéter, equipos y soluciones	
Conectar el equipo purgado al catéter del paciente usando llave de tres vías (una vía para PVC y otra para soluciones)	Facilita la medición de la PVC	
Fijar el manómetro al tripié, colocando el cero a nivel del eje flebostático (línea media axilar)	Evita variaciones en la colocación del cero en la línea media axilar	
Colocar al paciente en decúbito supino; si el paciente no debe cambiar de posición, comprobar que todas las lecturas se tomen en el paciente en la misma posición	Mantener una misma posición en el paciente al realizar el procedimiento permite hacer mediciones correctas	
Abrir la llave de tres vías a las soluciones intravenosas, llenando el manómetro hasta 5 cm por arriba de la cifra esperada	El manejo de la llave de tres vías facilita el paso de soluciones para la medición de la PVC, y reduce la manipulación del catéter	
Cerrar la llave hacia las soluciones y abrir hacia el paciente		
Observar el descenso de la solución; deja de bajar y oscila al llegar a la medición correcta		
Regresar la llave a la posición original, dejando goteo correcto		
Devolver al paciente a la posición inicial y dejarlo cómodo	Permite buscar el confort o bienestar de la persona	
Hacer anotaciones en los registros de enfermería	Ayuda a llevar un registro de los cambios del paciente, además de contener la evidencia del cuidado de enfermería	

- Solución fisiológica de 250 o 500 mL.
- Manómetro para medir la presión venosa central.
- Llave de tres vías sin extensión.
- Cubrebocas.
- Guantes estériles.
- Paciente con catéter venoso central.

Material y equipo para medición de PVC con transductor (cuadro 17-7)

Cuadro 17-7. Tecnología de medición de PVC con transductor

Pasos	Fundamento	Consideraciones especiales
Lavarse las manos	Reduce la transmisión de microorganismos	• Manipular de forma mínima el catéter • Usar técnica estéril en la preparación del sistema para su instalación o cambio • Comprobar que el transductor se encuentre colocado de forma correcta a nivel de la aurícula derecha • Calibrar el transductor cada tercer día o cuando sea necesario • Realizar cambios del sistema y transductores cada 72 h o de acuerdo con el protocolo de cada institución • Recordar que la PVC normal es de 2 a 8 mm Hg y puede variar de acuerdo con la afección del paciente • Un descenso notorio de PVC puede indicar hipovolemia; un aumento considerable, hipervolemia o insuficiencia ventricular derecha • Los cambios importantes de PVC indican el volumen sanguíneo, necesidad de líquidos y efecto de ciertos fármacos sobre la musculatura cardiaca • Correlacionar la cifra de PVC, gasto urinario y PVC
Preparar material y equipo; trasladarlo a la unidad del paciente	Facilita la realización del procedimiento	
Explicar al paciente el procedimiento, si está en edad de comprender y tranquilizarlo	Disminuye el estrés y facilita la realización del procedimiento	
Fijar en el tripié el transductor a nivel de la aurícula derecha y conectar el cable al monitor	Permite mantener el transductor a un mismo nivel	
Ponerse el cubrebocas y abrir el set (domo, con llaves y extensión) sin contaminar	El manejo de una técnica estéril en el equipo evita la contaminación al manipularlo	
Colocarse guantes estériles; conectar el equipo del domo a la solución fisiológica; purgar		
Conectar el equipo del set al catéter del paciente usando llave de tres vías (una vía para PVC y otra para soluciones)	Facilita la medición de la PVC	
Colocar al paciente en decúbito supino; si el paciente no debe cambiar de posición, comprobar que todas las lecturas se tomen en el paciente en la misma posición	Mantener una misma posición en el paciente al realizar el procedimiento permite hacer mediciones correctas	
Ubicar el transductor fijo en un tripié a la altura de la aurícula derecha (línea axilar media)	Evita variaciones en la colocación del cero en la línea media axilar	
Calibrar en el monitor el transductor a cero	El calibrar a cero se realiza para eliminar los efectos de la presión atmosférica sobre el transductor, y además asegura las lecturas de la presión	
Seleccionar el programa específico en el monitor asegura además las lecturas de la presión que se ajusta a la presión a calibrar		
Cerrar la llave de tres vías que está conectada al domo hacia el paciente, para abrir hacia el domo; retirar el tapón para calibrar al ambiente		
Seleccionar en el monitor la calibración “ transductor a cero”		
Regresar la llave de tres vías a su posición inicial y colocar el tapón		
Para hacer la medición de PVC, tomar la llave de tres vías donde se infunden las soluciones y se mide PVC, cerrar hacia las soluciones y abrir hacia el paciente	El manejo de la llave de tres vías facilita la abertura del transductor de presiones hacia el paciente para realizar la medición de la PVC	
Observar y valorar las curvas de PVC Regresar las llaves a su posición inicial	Orienta para conocer la relación entre el volumen que ingresa al corazón y la efectividad con que éste lo expulsa	
Anotar la medición en los registros de enfermería en mm Hg	Permite llevar un registro de los cambios del paciente y evidencia del cuidado de enfermería	
Regresar al paciente a la posición inicial y dejarlo cómodo	Permite buscar el confort o bienestar de la persona	

- Solución fisiológica de 250 o 500 mL.
- Transductor para presiones invasivas.
- Set (domo) para medir presiones invasivas.
- Tripié.
- Llave de tres vías sin extensión.
- Cubrebocas.
- Guantes estériles.
- Paciente con catéter venoso central.

Causas que modifican la curva de presión venosa central

- Curva amortiguada.
  - Burbujas en la cámara del domo.
- Curva aplanada.
  - Obstrucción del catéter.
  - Acodadura del catéter.
  - Llave de tres vías cerrada hacia el paciente.

Precauciones

- Mantener una técnica aséptica.
- Confirmar la posición del catéter.
- Tomar en cuenta los factores que afectan la lectura:
  - Elevación de la presión intratorácica.
  - Error en los puntos de referencia.
  - Mala posición del catéter.
  - Burbujas en el manómetro.
  - Densidad de las soluciones.
  - Acodaduras del catéter.

TECNOLOGÍA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS

Concepto

Es el procedimiento mediante el cual se administra un fármaco con la dosis prescrita por diferentes vías.

Equivalencias

Para poder dosificar los fármacos es necesario recordar algunas equivalencias básicas, como las siguientes:

1 g = 1 000 mg.
1 mg = 1 000 µg.
1 cm^3 = 1 mL = 20 gotas.
1 onza = 30 mL.
1 cucharada sopera = 15 mL.
1 cucharada estándar = 5 mL.

Abreviaturas

Véase el cuadro 17-8.

Cuadro 17-8. Abreviaturas			
Abreviatura	**Concepto**	**Abreviatura**	**Concepto**
Amp.	Ampolleta	Sub. cut.	Subcutánea
Cja.	Caja	IV	Intravenosa
CE	Capa entérica	VC	Venoclisis
Cap.	Cápsula	Jbe.	Jarabe
Comp.	Comprimido	kg	Kilogramo
Elíx.	Elíxir	L	Litro
Ext.	Extracto	mL	Mililitro
Fco.	Frasco	Meq.	Miliequivalente
g	Gramo	Oz	Onza
mg	Miligramo	PRN	Por razón necesaria
µg	Microgramo	Sol.	Solución
Gta.	Gota	Past.	Pastilla
h	Horas	Píl.	Píldora
IM	Intramuscular	Sup.	Supositorio
ID	Intradérmica		

Horarios guía

Véase el cuadro 17-9.

Cuadro 17-9. Horarios guía	
Orden médica	**Hora de administración**
Cada 24 h	6
Cada 12 h	6 – 18
Cada 8 h	6 – 14 – 22
Cada 6 h	6 – 12 – 18 – 24
Cada 4 h	6 – 10 – 14 – 18 – 22 – 2
Cada 3 h	6 – 9 – 12 – 15 – 18 – 21 – 24 – 3
Cada 2 h	6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 20 – 22 – 24 – 2 – 4
Cada h	c/h

Dilución

Concepto. Es la adición de una determinada cantidad de líquido a un fármaco, ya sea líquido o liofilizado.

Objetivo. Extraer una pequeña dosis ordenada.

Aforar

Concepto. Es la acción que se realiza para obtener una mezcla exacta de dos componentes, que al sumarse crean un volumen determinado.

Objetivo. Obtener, en mayor cantidad de volumen de disolvente, la concentración de un fármaco específico.

Administrar

Concepto. En enfermería se adopta este término a la acción de preparar los fármacos correspondientes al paciente, en un área determinada.

Objetivos. Identificar y preparar los fármacos que le corresponden al paciente.

Suministrar

Concepto. Acto mediante el cual se introduce o proporciona un fármaco a un paciente.

Objetivo. Inducir una reacción positiva del cuerpo ante una afección mediante la introducción o preparación de un fármaco.

Sinergismo

Concepto. Es el efecto de dos fármacos usados en forma combinada; es mayor que la suma de las respuestas causadas por cada uno de ellos. Es habitual el uso clínico de dos medicamentos para obtener sinergismo.

Objetivo. Producir una interacción toxicológica y un efecto sobre el organismo mayor que la suma de los efectos individuales.

Antagonismo

Concepto. Desde el punto de vista de la farmacodinamia, los fármacos son agonistas o antagonistas. Los antagonistas se caracterizan por interactuar con gran afinidad con los receptores biológicos, pero a diferencia de los agonistas no producen de forma directa una respuesta celular.

Objetivo. Unirse a los receptores e impedir la acción de un agonista endógeno. Bloquear la acción del receptor.

Los diez correctos

Los diez correctos para la administración de fármacos permiten al personal que administra un fármaco seguir algunas precauciones estándares para evitar o minimizar al máximo la posibilidad de un error.

Al utilizarlos, el área de enfermería se asegura de cumplir algunas pautas para la administración ya preestablecidas y que lo guían para un mejor proceder.

Los diez correctos son los siguientes:

1. Paciente correcto.
2. Dosis correcta.
3. Vía y ritmo correctos.
4. Horario correcto.
5. Fármaco correcto.
6. Verificar fecha de caducidad.
7. Registrar medicamento aplicado.
8. Informar al paciente e instruir acerca de los fármacos que recibe.
9. Comprobar que el paciente no consume ningún medicamento ajeno al prescrito e identificar las alergias.
10. Conocer las posibles reacciones secundarias.

Administración de fármacos por vía oral

Concepto

Son las acciones que se realizan para administrar sustancias (fármacos) al organismo por la boca (cuadro 17-10).

Cuadro 17-10. Tecnología para administrar fármacos por vía oral

Pasos	Fundamento
Lavarse las manos	Las medidas de seguridad reducen los riesgos. El lavado de manos antes y después de cada procedimiento es una medida regular de protección
Preparar el carro Pasteur con el material y equipo necesario	Organizar el material y equipo junto al paciente ahorra tiempo y esfuerzos innecesarios
Verificar la indicación médica y tomar la tarjeta que corresponde	La triple verificación reduce la posibilidad de errores
Tomar el fármaco y aplicar la regla de los 10 correctos	Los diez correctos son: 1. Paciente correcto
	2. Dosis correcta

	3. Vía y ritmo correctos
	4. Horario correcto
	5. Fármaco correcto
	6. Verificar fecha de caducidad
	7. Registrar medicamento aplicado
	8. Informar al paciente e instruir acerca de los fármacos que recibe
	9. Comprobar que el paciente no consuma ningún medicamento distinto del prescrito e identificar alergias
	10. Estar enterados de posibles reacciones secundarias
Poner la dosis indicada en el vaso graduado y membretarlo	Las cantidades significativas se pueden cuantificar con facilidad; es de suma importancia que la dosis sea exacta para evitar complicaciones Las dosis en pacientes pediátricos son especiales, ya que los niños tienen diferente talla y peso, y por lo tanto sus características fisiológicas son distintas
	• No administrar fármacos por vía oral a pacientes inconscientes • No tocar el fármaco con las manos
	• Al terminar de dosificar el fármaco líquido, limpiar la boca del frasco para evitar adherencias
	• Las células gustativas localizadas en la parte inferior de la lengua captan el sabor del fármaco • La principal absorción ocurre en la mucosa gástrica e intestino delgado
Llevar el equipo a la unidad del paciente	Abrevia tiempo y evita confusiones
Identificar al paciente	Es indispensable identificar al paciente para prevenir equivocaciones
Proporcionar preparación psicológica	Hay que explicar al niño por qué es conveniente que tome este fármaco y su colaboración La comunicación efectiva entre el paciente y el cuidador se traduce en una mejor comunicación y resulta en una atención de calidad
Proporcionar preparación física	Aislar al paciente y la posición de Fowler facilitan la deglución del fármaco
Administrar el fármaco, ofrecer líquido en caso necesario	Elimina el residuo y sabor del fármaco
Permanecer al lado del paciente hasta que degluta el fármaco	Asegura que el paciente haya deglutido el fármaco
Limpiar la boca del paciente si quedan residuos de fármaco	Evita que se sequen los residuos del fármaco en la zona peribucal; esto permite dejar limpio y cómodo al niño
Colocar el vaso graduado en el recipiente con agua jabonosa	Impide que se adhiera el fármaco y facilita su aseo posterior
Dejar cómodo al paciente	Es de suma importancia dejar cómodo al paciente para que se sienta mejor
Al terminar el procedimiento, lavar todos los vasos graduados y demás materiales utilizados	Proporcionar cuidados posteriores al equipo ayuda a que estén disponibles y en condiciones de asepsia para su uso posterior
Hacer anotaciones en la hoja de registros correspondiente	Es necesario llevar un registro para establecer un control en la administración de fármacos, y evitar omisiones o sobredosificaciones

Objetivos

- Lograr un efecto en el organismo mediante el poder de absorción que tiene el tubo digestivo.
- Conseguir un efecto más lento.

Equipo

Carro para fármacos con bandeja que contenga lo siguiente:

- Fármacos indicados.

- Tarjetas kárdex.
- Vasos graduados.
- Gotero.
- Jeringa asepto o de 20 mL.
- Abatelenguas.
- Popotes.
- Mortero.
- Jarra de agua.
- Conos.
- Toallas de papel.
- Palangana con agua jabonosa.

✔ Puntos clave

Las contraindicaciones para administrar medicamentos por vía oral son:

- Paciente inconsciente.
- Paciente con náusea o vómito.
- Paciente con lesiones en la mucosa bucal.

Administración de fármacos por vía intradérmica

Concepto

Son las maniobras que se realizan para introducir una pequeña cantidad de fármaco en la piel por medio de aguja y jeringa (cuadro 17-11).

Cuadro 17-11. Tecnología para administrar fármacos por vía intradérmica

Pasos	Fundamento
Verificar orden médica	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Lavarse las manos	El lavado de manos antes y después de cada procedimiento es una medida regular de protección
Preparar el equipo y el fármaco	Organizar el material y equipo junto al paciente ahorra tiempo y esfuerzos innecesarios
Leer tres veces la orden médica	Verificar la indicación médica tres veces es una medida de seguridad que reduce riesgos de cometer yatrogenias Los diez correctos: **1.** Paciente correcto **2.** Dosis correcta **3.** Vía y ritmo correctos **4.** Horario correcto **5.** Fármaco correcto **6.** Verificar fecha de caducidad **7.** Registrar medicamento aplicado **8.** Informar al paciente e instruir acerca de los fármacos que recibe **9.** Comprobar que el paciente no consuma ningún medicamento distinto del prescrito e identificar alergias **10.** Estar enterados de posibles reacciones secundarias
Abrir la ampolleta	Proteger el cuello con una torunda o gasa para que al abrir la ampolleta no sobrevengan accidentes como cortaduras
Si es frasco ámpula, efectuar asepsia del tapón	Previene infecciones
Tomar la jeringa, descubrir la aguja e introducirla en el frasco o ampolleta del fármaco	Para extraer la dosis que debe aplicarse Cuando se trate de frasco ámpula, utilizar una aguja para cargar el fármaco en la jeringa y otra para administrarlo
Aspirar con el émbolo la cantidad prescrita del fármaco	Impide desperdiciar o eliminar el fármaco
Purgar la jeringa	Eliminar el aire para prevenir la formación de embolia gaseosa

Cambiar de aguja, manteniéndola protegida con su protector	Para que la penetración en la piel sea menos dolorosa y más rápida Una pequeña cantidad de solución administrada a pacientes susceptibles puede inducir reacciones alérgicas El dolor cutáneo es el resultado del paso de la aguja a través de las zonas sensibles de la piel
Membretar la jeringa	Evita confusiones y cometer yatrogenias
Colocar la jeringa en la bandeja, junto con la tarjeta kárdex	Se verifica que el fármaco sea el indicado para el paciente y se previenen errores
Llevar el equipo a la unidad del paciente	Facilita la administración
Identificar al paciente	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Proporcionar preparación psicológica	Es importante informar al niño para que colabore en el procedimiento y no se sienta sorprendido
Proporcionar preparación física	Facilita la administración del fármaco La administración de fármaco por vía intradérmica permite la absorción lenta de las soluciones a través de los vasos capilares
Llevar a posición de Fowler o semifowler, colocando el brazo elegido sobre una superficie plana	Facilita la aplicación de la tecnología Parte media anterior del antebrazo Región subescapular de la espalda
Descubrir el área y realizar asepsia alrededor de 7 cm	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Al secarse la piel, introducir la aguja con el bisel hacia arriba y casi paralela al brazo	Impide introducir parte del antiséptico utilizado
Extraer con rapidez la aguja sin hacer presión con la torunda	Disminuye la molestia
Marcar el sitio periférico a la punción si se requiere	Para tener un control y poder determinar si hay alguna reacción indeseable al fármaco
Dejar cómodo al paciente	Es de suma importancia dejar cómodo al paciente para que se sienta confortable
Retirar el equipo y darle los cuidados posteriores al equipo (agujas y jeringas en contenedor especial sin ponerles el protector)	Proporcionar cuidados posteriores al equipo ayuda a que estén disponibles y en condiciones de asepsia para su uso posterior
Hacer anotaciones en la hoja de registros correspondiente	El control en la administración de fármacos es importante para evitar errores

Objetivos

- Determinar la sensibilidad de las sustancias alérgicas.
- Administrar pequeñas cantidades de fármacos.

Equipo

Carro para fármacos con bandeja con cubierta que contenga lo siguiente:

- Tarjeta kárdex.
- Fármaco indicado.
- Jeringa de insulina o tuberculina desechable.
- Agujas núm. 26 o 27.
- Torundero, torundas con alcohol.
- Contenedor para punzocortantes.

La vía intradérmica tiene escasa capacidad para recibir medicación o alérgenos de grandes volúmenes.

Administración de fármacos por vía subcutánea

Concepto

Incluye las tecnologías realizadas para introducir una pequeña cantidad de fármaco en el tejido celular subcutáneo mediante aguja y jeringa (cuadro 17-12).

Cuadro 17-12. Tecnología para administrar fármacos por vía subcutánea	
Pasos	**Fundamento**
Verificar la orden médica	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Lavarse las manos	Las medidas de seguridad reducen los riesgos. El lavado de manos antes y después de cada procedimiento es una medida regular de protección
Preparar el equipo y el fármaco Leer tres veces la orden médica Cargar la jeringa con el fármaco indicado y membretarla Colocar la jeringa en la bandeja junto con la tarjeta kárdex	Las medidas de seguridad reducen los riesgos Organizar el material y equipo junto al paciente ahorra tiempo y esfuerzos innecesarios
Llevar el equipo a la unidad del paciente	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Identificar al paciente	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Proporcionar preparación psicológica	Es importante informar al niño para que colabore en el procedimiento y no se sienta sorprendido
Proporcionar preparación física	Facilita la administración del fármaco Descubrir la región Realizar asepsia de la región
Hacer un pliegue cutáneo grueso con los dedos índice y pulgar, y sostenerlo	Para asegurar la posición en tejido subcutáneo No inyectar en tejido celular subcutáneo que se encuentre sobre una saliente ósea o que afecte grandes vasos y nervios
Introducir con rapidez la aguja en un ángulo de 45°; una vez que la aguja esté en su lugar, soltar el pliegue de tejido	Es lo que indica la tecnología; no llegar al músculo Los fármacos administrados por vía subcutánea ejercen su acción en breve tiempo El grosor del tejido celular subcutáneo suele ser abundante en personas obesas
Aspirar un poco	Si no se extrae sangre, inyectar el fármaco de forma lenta
Extraer la aguja con rapidez	Disminuye la molestia
Si se presenta sangrado en el sitio de inyección, ejercer presión con una torunda por unos minutos	Favorece la cicatrización y evita que el paciente se alarme
Dejar cómodo al paciente	Es de suma importancia dejar cómodo al paciente para que se sienta confortable
Retirar el equipo y darle los cuidados posteriores al equipo (agujas y jeringas en un contenedor especial sin ponerles el protector)	Proporcionar cuidados posteriores al equipo ayuda a que estén disponibles y en condiciones de asepsia para su uso posterior
Hacer anotaciones en la hoja de registros correspondiente	El control en la administración de fármacos es importante para evitar errores

Objetivos

- Administrar insulina a pacientes diabéticos.
- Administrar pequeñas cantidades de fármacos.

Equipo

Carro para fármacos con bandeja con cubierta que contenga lo siguiente:

- Kárdex.
- Fármaco indicado.
- Jeringa de insulina.
- Agujas núm. 23 o 24 (1.5 cm de largo).
- Torundero, torundas con alcohol.
- Contenedor de punzocortantes.

Administración de fármacos por vía intramuscular

Concepto

Son las maniobras efectuadas para introducir fármacos en el tejido muscular mediante aguja y jeringa (cuadro 17-13).

Cuadro 17-13. Tecnología para administrar fármacos por vía intramuscular	
Pasos	**Fundamento**
Verificar orden médica	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Lavarse las manos	Las medidas de seguridad reducen los riesgos. El lavado de manos antes y después de cada procedimiento es una medida regular de protección

Preparar el equipo y el fármaco	Organizar el material y equipo junto al paciente ahorra tiempo y esfuerzos innecesarios
Leer tres veces la orden médica	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Cargar la jeringa con el fármaco indicado	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Proteger la aguja y colocar la jeringa membretada en la bandeja, junto con la tarjeta kárdex	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Llevar el equipo a la unidad del paciente	Evita acciones repetidas y acorta los tiempos
Identificar al paciente	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Proporcionar preparación psicológica	Es importante informar al niño para que colabore en el procedimiento y no se sienta sorprendido
Proporcionar preparación física Aislar al paciente Adoptar la posición de decúbito ventral o lateral Elegir la zona por puncionar y descubrirla Región deltoidea: cara externa del brazo, 2 a 3 cm de dedo abajo de la apófisis del acromion Región del vasto externo: cara lateral del tercio medio del muslo Realizar asepsia de la región	Facilita la administración del fármaco
Tomar la jeringa y expulsar el aire, dejando una pequeña burbuja que sube a la superficie al ser inyectada	Previene el retorno de una pequeña cantidad de fármaco
Con los dedos pulgar, anular e índice hacer presión sobre los tejidos, empujando hacia abajo en dirección del muslo	Facilita la penetración rápida y con menos molestia
Introducir con rapidez la aguja, en un ángulo de 90° No puncionar los nervios y vasos sanguíneos No puncionar en áreas de tejido duro (como cicatrices) Región glútea: cuadrante superior externo, 5 a 7 cm abajo de la cresta iliaca	Para depositar el fármaco en el músculo
Aspirar un poco; si está en un vaso sanguíneo, introducir un poco más la aguja o retirarla; cambiar de aguja e introducirla de nuevo en otro lugar	Evita depositar el fármaco en un vaso sanguíneo La relajación de los músculos en el área de inyección aumenta la seguridad del procedimiento El músculo absorbe con facilidad mayores cantidades de fármacos por su vascularidad
Extraer con rapidez la aguja, colocando los dedos pulgar, anular e índice, y hacer presión sobre los tejidos	Favorece la extracción más rápida con menos molestia para los tejidos
Colocar una torunda en el lugar de la aplicación, haciendo un poco de presión en caso de sangrado	Evita que la sangre de algún vaso manche la ropa
Dejar cómodo al paciente	Es de suma importancia dejar cómodo al paciente para que se sienta confortable
Retirar el equipo y darle los cuidados posteriores al equipo (agujas y jeringas en contenedor especial sin ponerles el protector)	Proporcionar cuidados posteriores al equipo ayuda a que estén disponibles y en condiciones de asepsia para su uso posterior
Hacer anotaciones en la hoja de registros correspondiente	El control en la administración de fármacos es importante para evitar errores

Objetivos

- Administrar fármacos en el organismo, que por otra vía resultaría irritante o se inactivarían.
- Producir efectos más rápidos que los obtenidos por las vías oral, intradérmica o subcutánea.
- Administrar fármacos que por su composición química no pueden administrarse por vía intravenosa.

Equipo

Carro para fármacos con bandeja con cubierta que contenga lo siguiente:

- Tarjeta kárdex.
- Fármaco indicado.
- Jeringa de 5 y 10 mL.
- Agujas núm. 20 a 22.
- Torundero, torundas con alcohol.
- Bolsa para desechos.

✔ Puntos clave

La vía intramuscular requiere una técnica precisa para evitar lesiones vasculares, del nervio ciático, o ambas.

Administración de fármacos por vía intravenosa

Concepto

Son las maniobras que se realizan para introducir fármacos al torrente circulatorio a través de las venas (cuadro 17-14).

Cuadro 17-14. Tecnología para administrar fármacos por vía intravenosa

Pasos	Fundamento
Verificar la orden médica	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Lavarse las manos	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Preparar el equipo y el fármaco Leer tres veces la orden médica Cargar la jeringa con el fármaco indicado Proteger la aguja y colocar la jeringa membretada en la bandeja, junto con la tarjeta kárdex	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Llevar el equipo a la unidad del paciente	Organizar material y equipo junto al paciente ahorra tiempo y esfuerzos innecesarios
Identificar al paciente	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Proporcionar preparación psicológica	Es importante informar al niño para que colabore en el procedimiento y no se sienta sorprendido
Proporcionar preparación física Aislar al paciente Adoptar la posición de decúbito ventral o lateral Elegir la zona por puncionar y descubrirla Realizar asepsia de la región	Facilita la administración del fármaco
Elegir la zona por puncionar y descubrirla No introducir aire al torrente circulatorio No realizar hematomas y desgarros de los tejidos al puncionar No contaminar el equipo Notificar de inmediato todo signo de enrojecimiento, hipersensibilidad o dolor en el sitio de la punción	Para no cometer yatrogenias es importante respetar la zona idónea para la aplicación del fármaco Los fármacos inyectados al torrente circulatorio se absorben de forma rápida La presencia de aire en la circulación sanguínea incrementa la formación de embolias
Calzarse guantes	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Colocar la ligadura 5 a 8 cm por arriba de la vena elegida para la punción	Esto favorece la ingurgitación de la sangre en el vaso venoso, lo que facilita su localización y el depósito del fármaco también La presión que ejerce el torniquete hace que la vena se distienda y que la sangre fluya hacia el interior de la aguja cuando se punciona la vena
Puncionar el vaso venoso seleccionado Purgar el aire de la jeringa e introducir la aguja con el bisel hacia arriba formando un ángulo de 30°; después de atravesar la piel seguir el trayecto venoso hasta puncionar la vena, aspirar para confirmar que la aguja esté dentro de ella	
Quitar la ligadura	Facilita el depósito del fármaco en el torrente circulatorio
Introducir el fármaco con lentitud	Es muy importante observar las reacciones del paciente durante la administración del fármaco, por si presenta algún efecto indeseable que ponga en peligro la vida
Al terminar de administrar el fármaco, retirar la aguja con rapidez	Disminuye la molestia
Colocar una torunda alcoholada en el sitio de la punción	Previene la salida de una pequeña cantidad de sangre durante el proceso de coagulación
Dejar cómodo al paciente	Es importante que el paciente se sienta cómodo después del procedimiento para que descanse
Retirar el equipo y ofrecer los cuidados posteriores al equipo	Proporcionar cuidados posteriores al equipo ayuda a que estén disponibles y en condiciones de asepsia para su uso posterior
Hacer anotaciones en la hoja de registros correspondiente	El control en la administración de fármacos es importante para evitar errores

Objetivos

- Producir efectos más rápidos respecto de otras vías.
- Introducir dosis farmacológicas precisas al torrente circulatorio para una acción rápida.
- Administrar sustancias no absorbibles en depósitos tisulares o en el aparato gastrointestinal, o que pueden inactivarse antes de la absorción.

✔ Puntos clave

La vía intravenosa requiere cuidado especial en cuanto a su administración, en relación con la dilución y el ritmo de infusión.

Equipo

Carro para fármacos con bandeja con cubierta que contenga lo siguiente:

- Tarjeta kárdex.
- Fármaco indicado.
- Jeringa de 10 o 20 mL.
- Agujas núm. 20 y 21.
- Torundero, torundas con alcohol.
- Ligadura.
- Guantes desechables.

Cálculo de goteo

El ritmo del goteo, calculado a partir de las órdenes médicas, suele expresarse como volumen total de solución intravenosa administrada durante un intervalo prescrito. Al calcular el ritmo de goteo se debe recordar que el número de gotas que equivalen a un mililitro varía según sean el equipo de administración y el fabricante.

Para calcular el ritmo específico de goteo se requiere aplicar la siguiente fórmula (fórmula estándar):

$$\frac{\text{Cantidad de solución en mL por factor goteo}}{\text{Tiempo de administración convertido en minutos}} = \text{gotas por minuto}$$

Otras fórmulas:

$$\text{Equipo de 20 gotas por mL} \quad \frac{\textbf{Cantidad de solución}\ \text{Número de horas}}{3} = \text{gotas por minuto}$$

$$\text{Equipo de 15 gotas por mL} \quad \frac{\textbf{Cantidad de solución}\ \text{Número de horas}}{4} = \text{gotas por minuto}$$

$$\text{Equipo de 10 gotas por mL} \quad \frac{\textbf{Cantidad de solución}\ \text{Número de horas}}{6} = \text{gotas por minuto}$$

$$\text{Microgotero} \quad \frac{\textbf{Cantidad de solución}\ \text{Número de horas}}{} = \mu\text{ gotas por minuto}$$

Administración de fármacos por vía nasal

Concepto

Son las maniobras realizadas para introducir sustancias medicamentosas gota a gota en las fosas nasales (cuadro 17-15 y figura 17-15).

Cuadro 17-15. Tecnología para administrar fármacos por vía nasal

Pasos	Fundamento
Verificar la orden médica	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Lavarse las manos	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Preparar el equipo y llevarlo a la unidad del paciente	Acorta los tiempos y evita acciones repetidas innecesarias
Identificar al paciente	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Proporcionar preparación psicológica	Es importante informar al niño para que colabore en el procedimiento y no se sienta sorprendido
Proporcionar preparación física Adoptar la posición de decúbito dorsal con la cabeza colgando hacia atrás	
Realizar aseo de fosas nasales o indicar al paciente que se limpie la nariz con suavidad	Favorecer la absorción rápida del fármaco
Tomar el gotero con el fármaco Confirmar tres veces el fármaco indicado y la vía indicada	
Levantar un poco la punta de la nariz y administrar el fármaco gota a gota Evitar que el gotero tenga contacto con las paredes de la nariz	Es importante que el frasco gotero no toque la mucosa de la nariz para impedir que se contamine La tracción del vértice de la nariz hacia arriba y atrás favorece la instilación de gotas en la cavidad nasal La absorción excesiva de fármacos por nariz y faringe pueden producir síntomas de intoxicación
Pedir al paciente que mantenga la cabeza hacia atrás por unos minutos (1 min)	Para que la solución no retroceda y realice el efecto esperado
Dejar cómodo al paciente	Es importante que el paciente se sienta cómodo después del procedimiento para que descanse
Observar las reacciones del paciente	Algunos pacientes pueden presentar reacciones adversas a la administración del fármaco y debe notificarse de inmediato al médico
Retirar el equipo y darle los cuidados posteriores a su uso	Proporcionar cuidados posteriores al equipo ayuda a que estén disponibles y en condiciones de asepsia para su uso posterior
Hacer anotaciones en la hoja de registros correspondiente	El control en la administración de fármacos es importante para evitar errores

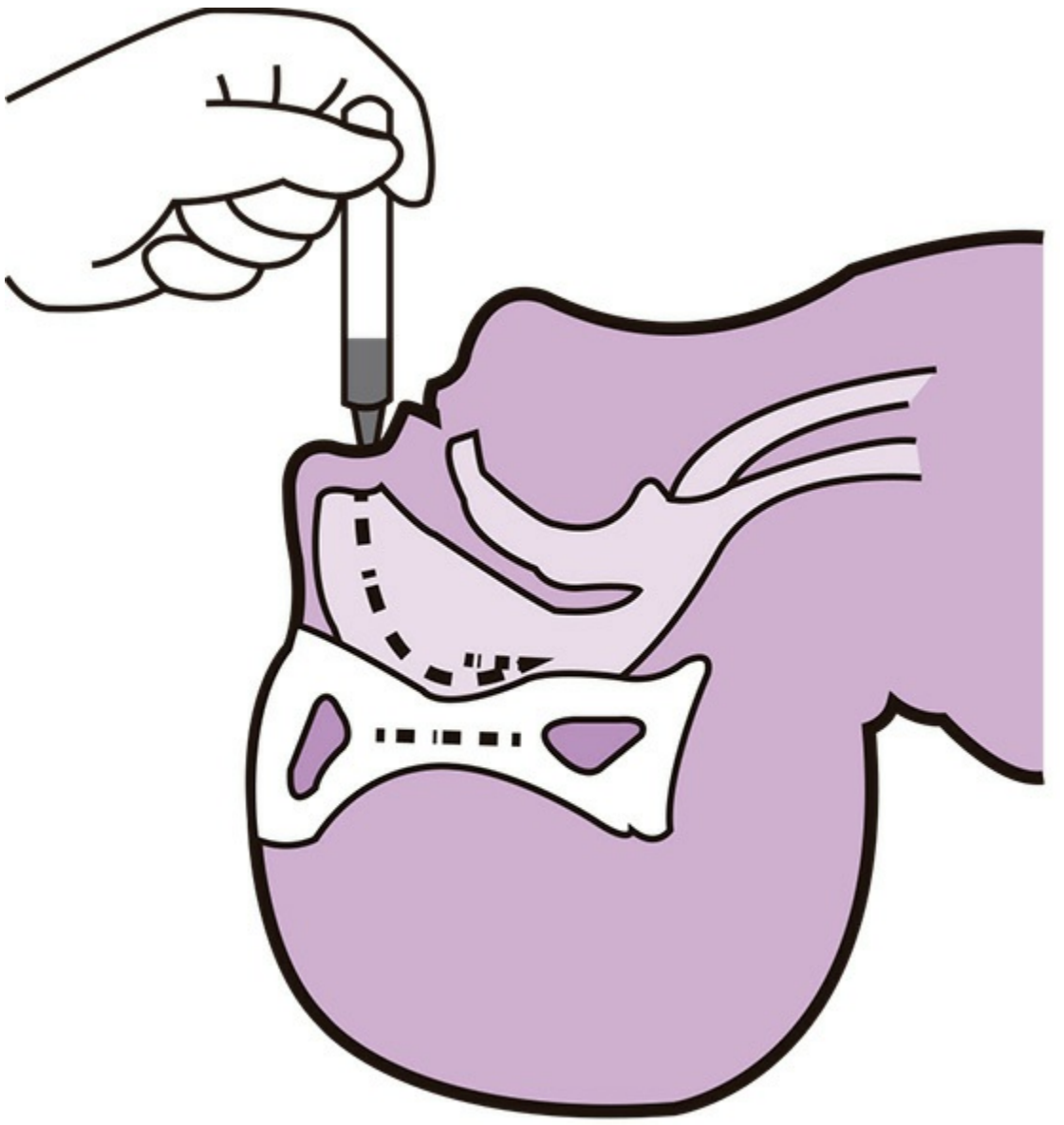


Figura 17-15. Administración de fármacos por vía nasal.

Objetivos

- Aliviar congestión nasal.
- Aplicar analgésicos locales.

Equipo

Bandeja con cubierta que contenga lo siguiente:

- Tarjeta kárdex.
- Fármaco indicado.
- Equipo para aseo de fosas nasales.
- Gotero.
- Riñón con agua jabonosa.
- Toallitas de papel.

✔ Puntos clave

La vía nasal requiere preparación aséptica de las fosas nasales para favorecer la absorción del medicamento.

Administración de fármacos por vía oftálmica

Concepto

Son las maniobras que se efectúan para administrar gotas o aplicar ungüento en los ojos con técnica estéril (cuadro 17-16).

Cuadro 17-16. Tecnología para administrar fármacos por vía oftálmica	
Pasos	**Fundamento**
Verificar la orden médica	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Lavarse las manos	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Preparar el equipo y llevarlo a la unidad del paciente	Para acortar tiempos
Identificar al paciente	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Proporcionar preparación psicológica	Es importante informar al niño para que colabore en el procedimiento y no se sienta sorprendido
Proporcionar preparación física Adoptar la posición de decúbito dorsal con hiperextensión del cuello Indicar al paciente que durante el procedimiento mire hacia arriba	La córnea y mucosa conjuntival son medios útiles para la absorción de fármacos Una postura adecuada ayuda a evitar que la solución, por efecto de la gravedad, escurra por el puente de la nariz e infecte el ojo contrario; retirar secreciones
Limpiar secreciones del ojo con una torunda estéril del ángulo interno al externo en un solo movimiento, si es necesario Utilizar sólo material estéril No tocar al paciente que tenga los ojos vendados sin antes hablarle No presionar el ojo después de instilado el fármaco	Facilita la absorción del fármaco
Bajar párpado inferior y aplicar el fármaco en el ángulo interno del párpado	Dejar caer las gotas en el saco del párpado inferior previene lesiones directas sobre el ojo La retracción suave del tejido proximal del párpado inferior mantiene el fondo del saco al descubierto El ojo se lesiona con facilidad con el roce más ligero de un objeto extraño
Colocar una torunda estéril en el conducto lagrimal	Previene el escurrimiento del fármaco
Indicar al paciente que cierre el ojo	El fármaco se distribuye de forma uniforme
Secar el exceso de fármaco	Para que el paciente se sienta cómodo
Repetir el procedimiento en el ojo contrario, si está indicado	Para completar el tratamiento
Dejar cómodo al paciente	Es importante que el paciente esté cómodo después de la administración del fármaco
Retirar el equipo y darle los cuidados posteriores a su uso	Proporcionar cuidados posteriores al equipo ayuda a que estén disponibles y en condiciones de asepsia para su uso posterior
Hacer anotaciones en la hoja de registros correspondiente	El control de la administración de fármacos es importante para evitar errores

Objetivos

- Aliviar irritación ocular.
- Dilatar o constreñir la pupila para estudio del ojo.
- Aplicar anestesia.
- Tratar enfermedades de los ojos.

Equipo

Bandeja con cubierta que contenga lo siguiente:

- Tarjeta kárdex.
- Fármaco indicado.
- Gotero estéril.
- Torundas o gasas estériles.
- Solución salina o agua estéril.
- Riñón con agua jabonosa.
- Guantes.

✔Puntos clave

La vía oftálmica requiere limpieza previa del ángulo interno y externo para favorecer la absorción del fármaco y evitar la contaminación.

Administración de medicamentos por vía ótica

Concepto

Son las maniobras que se efectúan para introducir gotas en el conducto auditivo externo (cuadro 17-17 y figura 17-16).

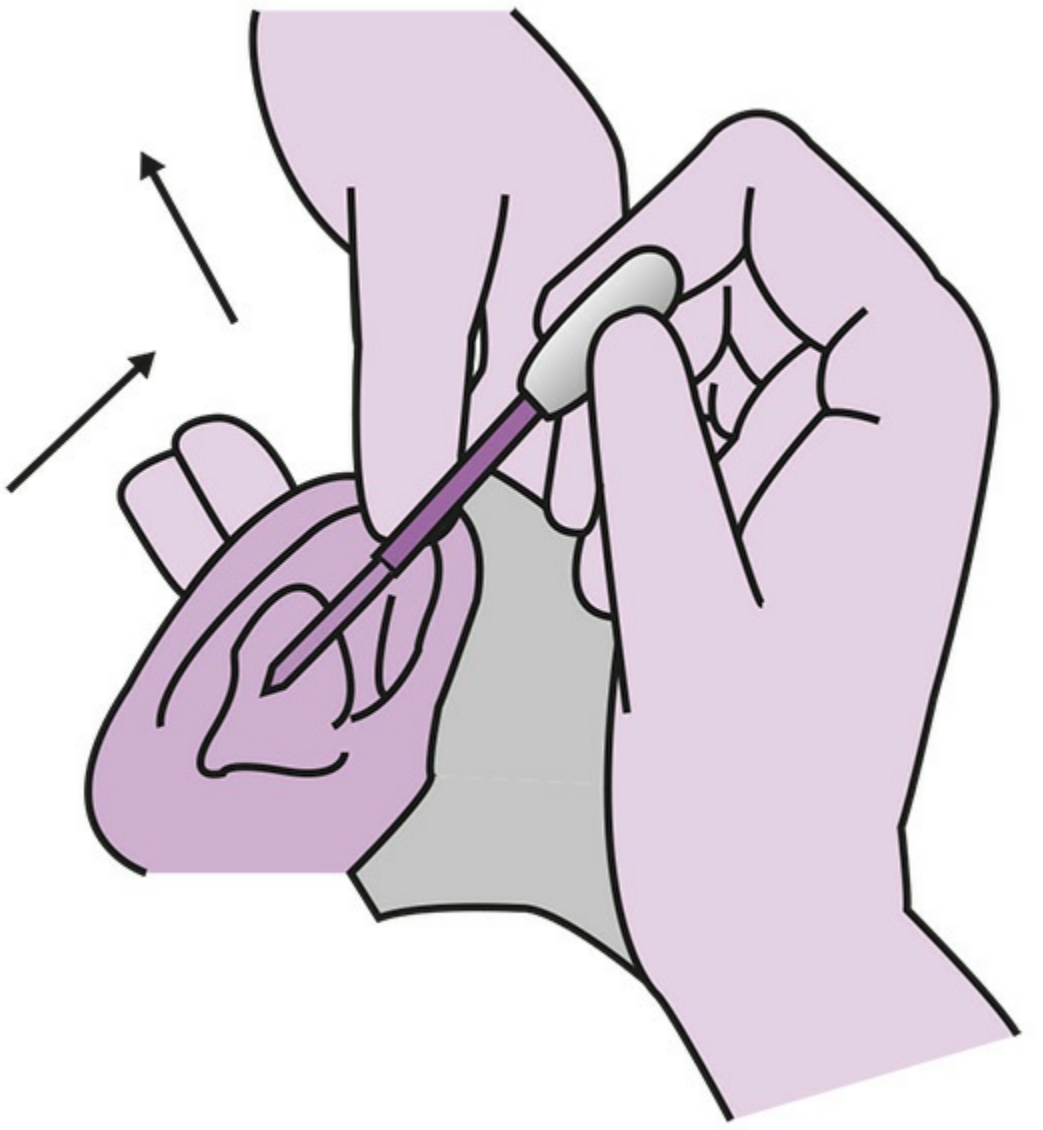


Figura 17-16. Administración vía ótica.

Cuadro 17-17. Tecnología para administrar fármacos por vía ótica	
Pasos	**Fundamento**
Lavarse las manos y colocarse los guantes	Reduce la trasmisión de infecciones intrahospitalarias Es una medida de seguridad que previene la diseminación de microorganismos de un paciente a otro
Explicar el procedimiento al paciente y solicitar su colaboración Ayudar al niño a colocarse en la posición adecuada: sentado o en decúbito y con la cabeza girada o inclinada hacia el lado que no se va a tratar	Proporciona confianza y seguridad en el procedimiento
Limpiar con suavidad el pabellón auricular y el meato del conducto auditivo externo con una gasa húmeda en suero fisiológico Antes de aplicar las gotas óticas es imprescindible conocer el estado de la membrana timpánica, ya que, en caso de estar perforada, la medicación pasaría al oído medio y se podría producir la estimulación del sistema cocleovestibular	Evita que cualquier secreción penetre en el conducto auditivo

Entibiar el frasco gotero, frotándolo entre las manos o introduciéndolo en agua tibia durante unos minutos	La medicación debe administrarse a la temperatura corporal, ya que de lo contrario actuaría como un estímulo térmico sobre el laberinto y provocaría un episodio de vértigo agudo
Abrir el envase que contiene el fármaco y dejar la tapa boca arriba	Evitar que se contaminen sus bordes
Con los dedos índice y pulgar de la mano no dominante tomar la parte superior y posterior del pabellón auricular y tirar con suavidad de ella hacia arriba y hacia atrás en los pacientes adultos; hacia atrás en los niños; hacia atrás y hacia abajo en los lactantes (figura 17-16)	Con ello se consigue ensanchar el diámetro del meato y alinear el conducto auditivo externo; se facilita la administración del fármaco Las gotas óticas son preparados líquidos destinados a ser aplicados en el conducto auditivo externo para ejercer una acción local El fácil acceso al oído hace que muchos procesos otológicos sean susceptibles de ser tratados de forma tópica
Mientras se tira del pabellón auricular, se instila en el meato el número de gotas prescrito, de tal manera que caigan sobre la pared lateral del conducto auditivo externo	No aplicar las gotas dentro del conducto, ya que, según sea el proceso de base, se puede producir dolor Para evitar la contaminación, procurar que el extremo del recipiente no toque la piel del paciente
Presionar de manera suave al deglutir para facilitar que el fármaco avance por el conducto auditivo externo Pedirle al paciente que permanezca en la posición adoptada otros cinco minutos más	Con ello se evita la salida del fármaco y se favorece que el oído externo se impregne de forma adecuada
Transcurrido este tiempo, el paciente ya puede abandonar la postura indicada. Tener la precaución de informarle que, una vez administrado el tratamiento, no debe colocarse gasas o algodones en el conducto	Si lo hiciera, estos apósitos absorberían por capilaridad parte de la medicación, con lo cual disminuirá su eficacia
Hacer anotaciones en la hoja de registros de enfermería	El control en la administración de fármacos es importante para evitar errores

Objetivos

- Ablandar cerumen.
- Aliviar dolor.
- Tratar enfermedades.

Principio

La membrana timpánica con sus características de inervación es un medio útil para la absorción. Al dirigir la corriente hacia la pared del conducto se evita lastimar la membrana timpánica.

Precauciones

Si el gotero es de vidrio, se verifica que la punta no sea áspera.

Equipo

Bandeja con cubierta que contenga lo siguiente:

- Tarjeta.
- Medicamento indicado.
- Gotero estéril.
- Torundas.
- Equipo para aseo del conducto auditivo externo.
- Riñón con agua jabonosa.

✔ Puntos clave

La vía ótica requiere retraer el pabellón auricular para corregir la curvatura del conducto y facilitar la absorción del fármaco.

Cálculo posológico: regla de tres

La preparación del fármaco requiere un cálculo exacto de la dosis. Es esencial que la enfermera tenga una comprensión básica de la aritmética, con objeto de calcular la dosis de los fármacos y realizar conversiones de medida. El uso de operaciones matemáticas simples, como la regla de tres, permite descubrir un dato a partir de tres de estos conocidos.

Por ejemplo: un frasco de ampicilina inyectable de 1 g se disuelve en 4 mL de agua destilada. Se deben inyectar 250 mg, ¿cuántos mL se inyectarán?

Los tres datos que se conocen son:

- Que 1 g es igual a 1 000 mg.
- Que estos 1 000 mg se disuelven en 4 mL de agua.
- Que la cantidad prescrita son 250 mg.

Entonces, ¿cuántos mililitros se inyectarán? Para realizar los cálculos más rápidos, la información se coloca como ya se hizo (en lista); los mililitros que deben inyectarse se calculan tras multiplicar los miligramos de ampicilina que se quieren administrar por la cantidad de mililitros que se ha diluido; el resultado se divide entre la cantidad de ampicilina que hay en el frasco.

Dicho de otra forma:

$$\frac{\text{Dosis indicada por mililitros}}{\text{Presentación del fármaco}} = \text{dosis a administrar}$$

$$\frac{\mathbf{250\ mg \times 4\ mL}}{1\,000\ \text{mg}} = 1\ \text{mL}$$

Administración de fármacos por vía intraarticular

Concepto

Es la administración local intraarticular o en tejidos blandos de fármacos, con escasos efectos secundarios. Esto, en muchos casos, es el tratamiento de elección, en especial en procesos inflamatorios (cuadro 17-18 y figura 17-17).

Cuadro 17-18. Tecnología para administrar fármacos por vía intraarticular

Pasos	Fundamento
Lavarse las manos	La adecuada higiene de las manos reduce la transmisión de microorganismos
Buscar el punto del dolor	Cuando uno o varios ligamentos de una articulación están lesionados, se produce dolor localizado en la articulación o alrededor de ésta Se emplea esta vía para depositar un fármaco en el interior de una articulación. La vía intraarticular no atraviesa epitelios
Asepsia con solución antiséptica, con la técnica de ampliación centrífuga del círculo	Asepsia es la falta de gérmenes; por lo tanto, es indispensable en cualquier procedimiento que pueda comprometer la integridad del paciente
Anestesia con una jeringa de insulina cargada con anestésico, 1.5 a 2 cm del punto de dolor (tamaño de la aguja subcutánea). Aspiración antes de infiltrar para evitar punciones sanguíneas	La anestesia local es la que permite al cuerpo no recibir señales de dolor al momento de realizar el procedimiento Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Pellizco para separar las estructuras superficiales de las profundas	Facilita le penetración entre las articulaciones
Infiltración de la mezcla (anestésico y corticoide de depósito en proporción 1:1)	Es habitual que esta infiltración se realice en abanico, sobre todo si la zona presenta varios grupos tendinosos Se utiliza en diagnósticos de infección, artritis inflamatoria, osteoartritis, sinovitis traumática y en el tratamiento de la artritis séptica, como drenaje en la sinovitis traumática

Figura 17-17. Administración de fármacos vía intraarticular.

Objetivos

- Administrar un fármaco en el interior de la articulación.
- Realizar lavados intraauriculares.
- Extraer el líquido intraarticular con fines diagnósticos.

Material

- Agujas desechables, varios modelos, según sean la localización y la enfermedad.
- Jeringas desechables.
- Gasas estériles.
- Paños estériles o compresa hendida estéril.
- Guantes estériles.
- Antiséptico.

✔ Puntos clave

La vía intraarticular es infrecuente en el paciente pediátrico, pero requiere inmovilización efectiva para evitar lesiones.

Administración de fármacos por vía rectal

Concepto

Consiste en la administración de fármacos por vía rectal, sea en la forma de supositorios o de enemas (cuadro 17-19).

Cuadro 17-19. Tecnología para administrar fármacos por vía rectal

Pasos	Fundamento
Lavarse las manos	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Identificar al paciente	Las medidas de seguridad reducen los riesgos
Trasladar el equipo a la unidad del paciente	Tener el equipo completo ahorra tiempo y energía
Preparar de forma psicológica al niño	Describir al niño y la familia el procedimiento a realizar La administración de fármacos a través del recto es una práctica frecuente en pediatría; es una vía segura y frecuente en determinadas situaciones e induce un efecto local o sistémico, o ambos

Preparar de manera física al niño Confirmar que el recto se vació de heces y que el niño haya defecado Colocar al niño en la posición Dejar descubierta sólo la zona anal Lactante: con las piernas elevadas, sujetarlas por los tobillos Preescolar: en decúbito lateral, con las piernas flexionadas Escolar y adolescente: enseñarles y ayudarles la primera vez a introducir el fármaco en el recto, para que después puedan hacerlo por sí mismos	La posición facilita la introducción del fármaco o enema Los enemas pueden ser evacuadores, de limpieza o diagnósticos
Comprobar la vía de administración, dosis e identificación del niño	Impide cometer yatrogenias que pueden propiciar complicaciones en el niño
Colocarse los guantes y lubricar el supositorio, o en caso de enema, la cánula o sonda rectal Con un dedo enguantado, introducir el supositorio en el recto de forma rápida, pero suave, lo más profundo que se pueda Mantener las nalgas juntas durante tres o cuatro minutos, hasta que ceda el deseo de expulsar el supositorio o la solución (en caso de enema)	La rapidez de absorción que se consigue es una de las características de esta vía; además, evita pasar por el filtro hepático debido a la anatomía venosa de la zona
Lavarse las manos	La adecuada higiene de las manos reduce la transmisión de microorganismos
Registrar el procedimiento en la hoja de enfermería	El control de la administración de fármacos es importante para evitar errores

Objetivo

Esta vía está indicada cuando se quiere evitar el aparato digestivo superior por determinadas causas, enfermedad y agresividad del fármaco.

✔Puntos clave

La vía rectal es muy empleada en casos en los que el paciente requiere un tratamiento inmediato y no se cuenta con acceso venoso; es de fácil acceso y rápida absorción.

Material

- Supositorio o enema.
- Guantes desechables.
- Gasas.
- Lubricante.
- Cómodo
- Riñón.
- Hoja de registro.

Administración de fármacos por vía tópica

Concepto

Los fármacos tópicos se aplican de manera directa sobre la superficie de la piel o las mucosas (cuadro 17-20).

Cuadro 17-20. Tecnología para administrar fármacos por vía tópica

Pasos	Fundamento
Lavarse las manos	Es una medida de seguridad que previene las infecciones cruzadas en las unidades intrahospitalarias
Identificar al paciente	Llamar al niño por su nombre y apellido impide cometer yatrogenias
Prepararlo de forma psicológica	Explicar el procedimiento y solicitar la colaboración del niño son importantes para disminuir el temor y rechazo del procedimiento

Trasladar el equipo al cuarto del paciente	Ahorra tiempo y esfuerzo
Preparar de manera física al niño La vía de administración tópica incluye los fármacos dermatológicos, irrigaciones e instilaciones, y comprende lociones, pastas, ungüentos, cremas, polvos, champús y atomizadores	Descubrir la zona en la que está indicado aplicar el fármaco Su absorción depende de la vascularización del sitio de aplicación, por lo que se aplica para efectos locales y no sistémicos, excepto la nitroglicerina y los complementos hormonales
Dejar cómodo al paciente	Es importante que el paciente esté cómodo después de la administración del fármaco
Proporcionar cuidados posteriores al equipo	Proporcionar cuidados posteriores al equipo ayuda a que estén disponibles y en condiciones de asepsia para su uso posterior
Hacer el registro en la hoja de enfermería	El control de la administración de fármacos es importante para evitar errores.

Material

- Bandeja o bandeja para fármacos.
- Fármaco prescrito.
- Tarjeta de registro del fármaco.
- Solución para irrigación.
- Gasas estériles de 5 x 5 cm.
- Guantes estériles (es recomendable utilizarlos).
- Hisopos y abatelenguas.

✔Puntos clave

La vía tópica es muy empleada y de fácil acceso. Favorece la colaboración del paciente.

DOSIFICACIÓN, DILUCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS

Concepto

Dosificación: procedimiento mediante el cual se administra un fármaco con dosis prescrita y dilución necesaria por vía oral, parenteral o ambas; sus objetivos son preventivos, curativos, terapéuticos o diagnósticos (cuadro 17-21).

Cuadro 17-21. Tecnología de dilución, dosificación y administración de fármacos	
Pasos	**Fundamento**
Lavarse las manos	El lavado de manos antes y después de cada procedimiento es una medida regular de protección
Trasladarse al área destinada para la preparación de fármacos, ya sea el cuarto de fármacos o la campana de flujo laminar, que es lo ideal	Es necesario contar con un lugar específico, limpio y seguro para la preparación de fármacos, según sean los recursos de la institución
Verificar que estén los fármacos a utilizar	Previene la pérdida de tiempo
Colocarse cubrebocas, bata y guantes	La preparación de fármacos es un procedimiento que debe mantener las normas de seguridad y asepsia
Preparar el carro de Pasteur, o bandeja con el material y equipo necesario	Ahorra tiempo y esfuerzos innecesarios
Tomar la tarjeta que corresponde al horario Identificar los datos del paciente: Nombre Número de cama Diagnóstico médico Fecha Alergia a algún fármaco **Durante la preparación** Identificar el fármaco y aplicar los diez correctos y la regla de oro (comprobar la caducidad) Verificar el fármaco en la tarjeta con la nota médica **1.** Paciente correcto **2.** Dosis correcta **3.** Vía de administración correcta **4.** Hora correcta **5.** Fármaco correcto **6.** Fecha de caducidad correcta **7.** Informar al paciente, padre o tutor acerca del fármaco que se administrará **8.** Identificar posibles alergias medicamentosas **9.** Regular el ritmo del volumen, registrar el fármaco aplicado en la hoja de enfermería **10.** Vigilar de forma constante al paciente e identificar posibles reacciones secundarias **Durante la administración**	La doble verificación reduce la posibilidad de errores
Tomar la dosis indicada	
Medidas de seguridad: **1.** Conservar el membrete de los fármacos que les corresponde **2.** Verificar si el fármaco tiene ciertas especificaciones **3.** Verificar el nombre del paciente con la tarjeta antes de administrar el fármaco **4.** No administrar el fármaco si alguien más lo preparó	
Administrar el fármaco utilizando la dilución correcta	
Desarrollar la tecnología específica de acuerdo con la vía enteral o parenteral prescrita Calcular la dosis Reconstituir de forma adecuada los fármacos Utilizar las soluciones precisas para diluir los fármacos Registrar el volumen de dilución Concentración máxima Estabilidad del fármaco reconstituido o diluido Velocidad de la administración e infusión Fármacos que requieren formulación líquida oral Incompatibilidad Identificar los efectos adversos más importantes Precauciones que deben tenerse con cada fármaco	
Registrar en la hoja de enfermería lo siguiente: fármaco, hora, dosis, vía, ritmo y posibles efectos adversos	

Es asimismo la cantidad del fármaco que debe administrarse para obtener un efecto determinado.

Dilución: compuesto que resulta de disolver cualquier sustancia en un líquido (soluto) y un solvente. Es el acto de disminuir la concentración de un soluto en su disolvente (cuadro 17-22).

Cuadro 17-22. Dilución, volumen y ritmo de los fármacos más utilizados en pediatría

Nombre	Dilución	Volumen	Ritmo
Antibióticos			
Amikacina Aminoglucósido para infecciones de bacterias gramnegativas	SG 5% a 10%	Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 5 a 10 mL Preescolar y escolar: 15 a 30 mL	30 min
Ampicilina Infecciones por estreptococo del grupo B, *Listeria monocytogenes* y cepas susceptibles de *E. coli*	SG 5% Solución fisiológica al 0.9%	Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 5 a 10 mL Preescolar y escolar: 15 a 30 mL	15 a 0 min
Amoxicilina Antimicrobiano, tratamiento para infecciones respiratorias y urinarias causadas por *H. influenzae, N. gonorrhoeae, E. coli, P. mirabilis, E. faecalis,* estreptococos y estafilococos	Oral	De acuerdo con el peso	Con alimentos
Cefazolina Infecciones por estreptococos grampositivos aerobios	SG 5%	Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 5 a 10 mL Preescolar y escolar: 15 a 30 mL	15 a 30 min
Cefotaxima Tratamiento para sepsis por microorganismos gramnegativos Tratamiento de meningitis neonatal	S salina al 0.9%	Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 5 a 10 mL Preescolar y escolar: 15 a 30 mL	30 min
Ceftazidima Tratamiento para microorganismos gramnegativos, en especial *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacteriaceae*	SG 5%	Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 5 a 10 mL Preescolar y escolar: 15 a 30 mL	30 min
Ceftriaxona Tratamiento para meningitis y sepsis neonatal para microorganismos gramnegativos susceptibles *E. coli, Pseudomonas, Klebsiella, H. influenzae*, infecciones gonocócicas	SG 5% SG 10% Solución fisiológica al 0.9%	Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 5 a 10 mL Preescolar y escolar: 15 a 30 mL	30 min
Ciprofloxacino Antimicrobiano del grupo de las fluoroquinolonas, tratamiento de sospecha de *Pseudomonas* en el tracto respiratorio y urinario, u otros tejidos Tratamiento por pielonefritis por *E. coli* y bacterias aerobias gramnegativas multirresistentes	SG 5%	Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 5 a 10 mL Preescolar y escolar: 15 a 30 mL	60 min Fotosensible
Clindamicina Antibiótico bacteriostático para tratamiento de bacteriemia e infecciones pulmonares y de tejidos profundos por bacterias anaerobias y algunos estreptococos grampositivos	SG 5%	Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 5 a 10 mL Preescolar y escolar: 15 a 30 mL	30 a 60 min
Eritromicina Tratamiento de infecciones y sustituto en caso de alergia a la penicilina		En general por vía oral; se recomienda administrar con fórmula láctea o colación, para reducir irritación gástrica	No aplica
Dicloxacilina Tratamiento sistémico provocado por gérmenes grampositivos multirresistentes al tratamiento de penicilina	Agua bidestilada Solución fisiológica	Vía intravenosa: Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 5 a 10 mL Preescolar y escolar: 15 a 30 mL Vía oral: en general por vía oral se recomienda administrar con fórmula láctea o colación, para reducir irritación gástrica	30 min No aplica
Gentamicina Tratamiento de infecciones por bacilos gramnegativos	Solución fisiológica al 0.9% SG 5% SG 10%	Vía intravenosa: Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 5 a 10 mL Preescolar y escolar: 15 a 30 mL	30 min

Imipenem con cilastatina Antimicrobiano de amplio espectro para tratamiento de infecciones sistémicas multirresistentes	SG 5% SG 10% Solución fisiológica al 0.9%	Vía intravenosa: Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 5 a 10 mL Preescolar y escolar: 15 a 30 mL	
Meropenem Antimicrobiano de amplio espectro; infecciones sistémicas	SG 5% SG 10% Solución fisiológica	Vía intravenosa: Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 5 a 10 mL Preescolar y escolar: 15 a 30 mL	30 min
Penicilina G Tratamiento de infecciones susceptibles por sífilis congénita y estreptococo del grupo B y gonococo	SG 5% SG 10% Solución fisiológica	Intramuscular	No aplica
Vancomicina Infecciones graves causadas por estafilococo y neumococo resistentes a penicilina	SG 5% SG 10%	Vía intravenosa: Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 5 a 10 mL Preescolar y escolar: 15 a 30 mL	60 min
Metronidazol Tratamiento para meningitis, ventriculitis, endocarditis y otros padecimientos resistentes a la penicilina Infecciones intraabdominales graves por *Trichomona* y amibiasis	SG 5% SG 10% Solución fisiológica	Administrar la dosis prescrita	60 min Fotosensible
Antimicóticos			
Fluconazol Tratamiento de infecciones sistémicas por micosis causada por *Candida* que no responde a tratamiento con anfotericina B	Agua bidestilada Solución fisiológica al 0.9% SG 5%	Vía oral En general por vía oral se recomienda administrar con fórmula láctea o colación, para reducir irritación gástrica	No aplica
Fármaco antirretroviral			
Zidovudina Tratamiento para neonatos de madres con VIH	SG 5%	Iniciar en las primeras 12 h de nacimiento y continuar por seis semanas, en conjunto con resultados de laboratorio y condiciones generales del paciente	Contraindicada la aplicación intramuscular
Fármacos cardiovasculares			
Adenosina Tratamiento para taquicardia supraventricular, hipertensión pulmonar	Solución fisiológica al 0.9%	Vía intravenosa: Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 5 a 10 mL Preescolar y escolar: 15 a 30 mL	Inmediato-bolo Precaución: valorar la administración a pacientes asmáticos y tratados con digoxina y verapamilo
Digoxina Tratamiento de insuficiencia cardiaca, taquicardia supraventricular y fibrilación auricular	Agua bidestilada SG 5% Solución fisiológica 0.9	Dosis respuesta	5 a 10 min Vigilancia con ECG y electrólitos séricos
Espironolactona Diurético en el tratamiento de insuficiencia cardiaca congestiva y displasia broncopulmonar	Oral	Dosis de acuerdo con peso	Vigilar cifras plasmáticas de K^+ y Na^+
Aminas			
Dobutamina Tratamiento de apoyo a la hipotensión arterial y choque	SG 5%	Dosis respuesta	Inmediato-bolo Infusión continua
Dopamina Mejora gasto cardiaco, tensión arterial y gasto urinario en pacientes críticos con hipotensión	SG 5%	Dosis respuesta	Inmediato-bolo Infusión continua
Epinefrina (adrenalina) Tratamiento de broncoespasmo, paro cardiovascular y reacciones anafilácticas	SG 5%	Dosis respuesta	Inmediato-bolo Infusión continua Fotosensible
Furosemida (diurético)	Agua bidestilada Solución salina al 0.9%	Neonato: 1 a 3 mL Lactante: 3 a 5 mL Preescolar y escolar: 5 a 20 mL	10 a 15 min

Otros fármacos			
Hidralazina Tratamiento de la hipertensión arterial e insuficiencia cardiaca congestiva	SG 5% SG 10% Solución fisiológica	Vía oral En general, por vía oral se recomienda administrar con fórmula láctea o colación, para reducir irritación gástrica Vía intravenosa Neonato: 1 a 3 mL Lactante: 3 a 5 mL Preescolar y escolar: 5 a 20 mL	10 a 15 min
Indometacina Cierre farmacológico de la persistencia de conducto arterioso (PCA), prevención de hemorragia intraventricular	Agua bidestilada SG 5% Solución fisiológica	Vía intravenosa Neonato: 1 a 3 mL Lactante: 3 a 5 mL Preescolar y escolar: 5 a 20 mL	30 min Fotosensible Preparación y administración inmediata con bomba de infusión Vigilar diuresis y datos de hemorragia de tubo digestivo
Captoprilo Tratamiento de hipertensión moderada a grave; reduce poscarga en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva	Vía oral	Dosis de acuerdo con peso y presión arterial	Vigilar presión arterial antes de la administración
Propranolol Tratamiento de hipertensión arterial	SG 5% Solución fisiológica al 0.9% Solución mixta	En general, por vía oral se recomienda administrar con fórmula láctea o colación, para reducir irritación gástrica Vía intravenosa Neonato: 1 a 3 mL Lactante: 3 a 5 mL Preescolar y escolar: 5 a 20 mL	10 min Fotosensible
Anticonvulsivos, hipnóticos y sedantes			
Fenitoína (difenilhidantoína) Tratamiento de convulsiones tonicoclónicas generalizadas y parciales	Solución fisiológica al 0.9% Ringer con lactato	Vía intravenosa Neonato: 1 a 3 mL Lactante: 3 a 5 mL Preescolar y escolar: 5 a 20 mL	Inmediato, se administra intravenoso y no se conju- ga con otros fármacos; se debe lavar catéter periférico posterior a su administración, ya que se precipita
Fenobarbital Tratamiento de convulsiones tonicoclónicas generalizadas, parciales y febriles	SG 5% SG 10%	Vía intravenosa Neonato: 1 a 3 mL Lactante: 3 a 5 mL Preescolar y escolar: 5 a 20 mL	Lento, 10 a 15 min
Midazolam Hipnótico/sedante	SG 5% Solución fisiológica Ringer con lactato	Dosis respuesta	Infusión continua
Tiopental Induce anestesia, anticonvulsivo, tratamiento de hipertensión intracraneal	Agua bidestilada	Vía intravenosa Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 5 a 10 mL Preescolar y escolar: 10 a 20 mL	10 a 15 min
Valproato de magnesio Antiepiléptico Anticonvulsivo	SG 5% Solución fisiológica al 0.9% Ringer con lactato	Vía intravenosa Neonato: 3 a 5 mL Lactante: 10 a 20 mL Preescolar y escolar: 50 mL	30 min
Analgésicos			
Acetaminofeno (paracetamol) Antipirético, analgésico	Solución fisiológica al 0.9%	Vía oral, rectal e intravenosa Administrar dosis prescrita de acuerdo con peso	15 min
Fentanilo Analgésico, sedante y anestésico	SG 5% SG 10% Solución fisiológica	Dosis respuesta de acuerdo con efecto y peso	Inmediato-bolo Infusión continua
Naloxona Antagonista narcótico Se utiliza en el tratamiento de reanimación en depresión respiratoria inducida	Agua bidestilada Solución fisiológica	Dosis respuesta de acuerdo con peso	Inmediato-bolo Infusión continua Fotosensible

Corticosteroides			
Dexametasona Antiinflamatorio esteroideo	Solución fisiológica al 0.9% SG 5%	Vía intravenosa Neonato: 1 a 3 mL Lactante: 3 a 5 mL Preescolar y escolar: 5 a 20 mL	15 a 30 min
Levotiroxina Tratamiento de hipotiroidismo congénito o adquirido	Oral	Sin alimentos	5 a 10 min Vigilar las cifras plasmáticas de T4
Prednisona Antiinflamatorio esteroideo Inmunosupresor	Oral	Dosis de acuerdo con peso y efecto	Administrar con los alimentos para disminuir tras- tornos gastrointestinales
Aparato respiratorio			
Aminofilina Broncodilatador Reduce episodios de apnea neonatal, mejora la función respiratoria	Agua bidestilada SG 5% SG 10%	Vía intravenosa Neonato: 1 a 3 mL Lactante: 3 a 5 mL Preescolar y escolar: 5 a 20 mL	Vigilar frecuencia cardiaca, no se administra con FC 160
Acetilcisteína Mucolítico	Oral Inhalatoria, diluir con solución fisiológica	Administrar con nebulizador continuo	Vigilar frecuencia respiratoria y características de secreciones bronquiales
Montelukast Como profiláctico y tratamiento crónico del asma, rinitis alérgica, bronquiolitis con virus sincitial respiratorio	Oral	De acuerdo con peso	No disolver los gránulos y administrar con agua
Salbutamol Para prevención y tratamiento del broncoespasmo, asma, atelectasia pulmonar	Oral Inhalatoria, diluir con solución fisiológica	Nebulizador continuo	5 a 15 min
Aparato gastrointestinal			
Cisaprida Fármaco procinético indicado en el tratamiento del reflujo gastroesofágico	Oral	De acuerdo con peso	Valorar condiciones hidroelectrolíticas y regurgitación
Metoclopramida Facilita el vaciamiento gástrico y la motilidad gastrointestinal Previene reflujo gastroesofágico	Intravenoso Oral	Vía intravenosa Neonato: 1 a 3 mL Lactante: 3 a 5 mL Preescolar y escolar: 5 a 20 mL	5 a 10 min 30 min antes de los alimentos
Omeprazol Antiulceroso	Oral	Vía intravenosa Neonato: 1 a 3 mL Lactante: 3 a 5 mL Preescolar y escolar: 5 a 20 mL	30 min antes de los alimentos
Ranitidina Tratamiento de úlcera y hemorragia de tubo digestivo	Intravenoso Oral	Vía intravenosa Neonato: 1 a 3 mL Lactante: 3 a 5 mL Preescolar y escolar: 5 a 20 mL	5 a 10 min 30 min antes de los alimentos
Expansores del plasma			
Inmunoglobulinas **Albúmina** Expansor de volumen para tratamiento de hipovolemia	IV	Volumen de acuerdo con peso	Inmediato a 30 min
Cloruro de potasio Tratamiento de hipopotasemia	IV Agua bidestilada	De acuerdo con peso y valores séricos	Vigilar frecuencia cardiaca y volumen urinario
Eritropoyetina recombinante humana Estimula la eritropoyesis y disminuye la necesidad de transfusión con eritrocitos en prematuros de alto riesgo	IV	De acuerdo con peso y valores séricos	Vigilar de forma constante valores de eritrocitos y leucocitos
Gluconato de calcio Tratamiento y prevención de hipocalcemia, tratamiento en reanimación cardiopulmonar e hipopotasemia	IV Agua bidestilada	De acuerdo con peso y valores séricos	20 a 30 min Vigilar frecuencia cardiaca

Inmunoglobulina intravenosa Coadyuvante en el tratamiento de sepsis neonatal fulminante, trombocitopenia autoinmunitaria, isoinmunización Rh y tratamiento de la diarrea por rotavirus	IV	Infusión continua de acuerdo con peso y edad	No mezclar con fármacos ni soluciones Vigilar sitio de acceso vascular periférico para detectar de forma temprana signos de flebitis
Ácido fólico Para tratamiento de anemia y prevención de defectos del tubo neural	Oral IV SG 5% Solución fisiológica	De acuerdo con edad y peso	Vigilar hemoglobina
Calcitriol Tratamiento de raquitismo nutricional	Oral	De acuerdo con edad y peso	Revisar concentración sérica de calcio

Aforar: procedimiento que consiste en llevar un fármaco hasta el nivel deseado de solución.

Objetivos

- Garantizar la administración de fármacos de una forma segura, racional, oportuna, eficiente y con un mínimo de riesgos.
- Asegurar la correcta aplicación de fármacos por las diferentes vías de administración, en dosis terapéuticas prescritas.
- Corroborar el cálculo de las dosis solicitadas de fármacos, ya sea en dosis múltiples o en dosis única, así como identificar de forma correcta el fármaco, mecanismo de acción, vía, farmacocinética, farmacodinamia, efectos secundarios y tratamiento.
- Conocer la vía de administración y diluir de manera adecuada el fármaco prescrito.
- Identificar el fármaco, ya sea por sus agentes químicos o genéricos.
- Llevar a cabo el cálculo de las dosis de los fármacos y corroborar con la dosis prescrita; su finalidad es garantizar dosis terapéuticas e identificar dosis tóxicas.
- Reconocer alergias medicamentosas antes de la administración de los fármacos prescritos para reducir en gran medida las complicaciones, como choque anafiláctico o incluso la muerte.
- Hacer las anotaciones correspondientes en los registros clínicos de enfermería con seguridad y oportunidad.

Equivalencias

- 1 g = 1 000 mg
- 1 mg = 1 000 µg
- 1 µg = 0.0001 g
- 1 cucharada = 5 mL
- 1 onza = 30 mL
- 1 gotero = 20 gotas = 1 mL
- 1 vaso = 250 mL
- Normogotero = 20 gotas
- Microgotero = 60 gotas
- Macrogotero = 15 gotas

Precauciones generales

- Verificar indicaciones médicas.
- Conocer el fármaco, su presentación y dosis terapéutica.
- Estar al tanto del estado del paciente, diagnóstico médico, peso y edad.
- Identificar alergias farmacológicas del paciente.
- Aplicar la regla de los diez correctos y la regla de oro (la caducidad del fármaco).
- Llevar a cabo la dosificación y la dilución adecuadas.
- No mezclar fármacos, ya que pueden cristalizarse y tener interacciones farmacológicas.
- Preparar los fármacos con la tecnología adecuada.
- Aplicar los fármacos con la tecnología apropiada.

✔ Puntos clave

Conocer el uso y manejo de fármacos controlados y electrólitos concentrados, luego de realizar la doble verificación de la prescripción de los fármacos y electrólitos.

Recomendaciones

Calcular cantidades representativas intravenosas.

- 1.22 = 1.2 mL.
- 1.89 = 1.9 mL.

Cálculo de la dosis:

$$\frac{\text{(Dosis deseada) (mL de diluyente)}}{\text{Presentación en mg}}$$

Esta fórmula es una regla de tres, en la cual el cálculo del fármaco solicitado se realiza de la siguiente forma:

Dosis deseada multiplicada por los mililitros en que se encuentra (diluyente) el fármaco entre los miligramos de la presentación del fármaco.

✔Puntos clave

La regla de tres es fundamental para calcular dosis farmacológicas. Debe realizarse con exactitud y con doble verificación.

En casos específicos se debe llevar a cabo la conversión de gramos a miligramos, por lo cual se mencionan las equivalencias.

Dentro de la presentación del fármaco debe identificarse lo siguiente:

- Nombre genérico del fármaco.
- Nombre comercial.
- Indicaciones.
- Contraindicaciones.
- Reacciones secundarias.
- Dosis y vía de administración.
- Efectos adversos o complicaciones.

Material y equipo

- Tarjeta: nombre del niño, número de cama y medicación prescrita.
- Registro.
- Nombre del fármaco.
- Dosis.
- Vía y hora de administración.
- Bandeja con jeringas (1, 5 y 10 mL), agujas (20, 21), torundas con alcohol, vasitos graduados o conos de papel, agua inyectable.
- Guantes, cubrebocas y bata.
- Bolsa para desechos.
- Depósito de material punzocortante.
- Fármacos indicados.
- Campana de flujo laminar, si existe en la institución; si no es así, realizar el procedimiento en un área específica, cerrada, mediante técnica estéril en la preparación de los fármacos.

TECNOLOGÍA PARA LA ATENCIÓN DE QUEMADURAS

Tecnología de atención de quemaduras en el paciente pediátrico

Introducción

Las quemaduras constituyen lesiones devastadoras, desde una exposición prolongada a los rayos solares, frío, cáusticos, químicos, corriente eléctrica y radiaciones hasta la acción irritante provocada por insectos o peces; estas lesiones pueden ocasionar desde un simple cambio de coloración hasta la destrucción de las estructuras. Las

quemaduras por escaldadura, es decir, con líquidos en ebullición, según sea la zona afectada, dejan secuelas incapacitantes y deformantes que interfieren en el desarrollo físico, mental, estético, social y escolar del individuo durante toda la vida y requieren la atención integral de un equipo multidisciplinario y alta tecnología. En consecuencia, constituyen un problema de salud pública dado que se registran en los sectores de la población más desprotegida, esto es, en niveles socioeconómicos bajos que carecen de los recursos más elementales, como un baño con una regadera y un calentador para evitar este tipo de accidentes tan frecuentes, ya que calentar agua en un recipiente es un riesgo por sí mismo; éste, la curiosidad de los niños y el descuido de los padres son las causas principales de estos episodios.

Concepto

La lesión térmica o quemadura es un tipo específico de agresión a los tejidos blandos que supone un daño o destrucción de la piel, músculo, nervio y hueso causado por agentes físicos (calor, frío, electricidad), agentes químicos o biológicos o cualquiera de sus combinaciones.

La piel es la primera línea de defensa del cuerpo y tiene además múltiples funciones, entre ellas aislar al cuerpo del medio ambiente. La piel lo protege de cualquier tipo de ataque externo: golpes, quemaduras, presión, pérdida de agua y calor, acciones de agentes químicos o penetración de gérmenes.

Funciones de la piel

- Selecciona aquello que representa un riesgo para el cuerpo y es aislante y modeladora.
- Funciona como fuente de energía.
- Regula la temperatura.
- Produce enzimas y hormonas.
- Protege contra rozaduras.
- Repele insectos por su acidez.
- Mantiene la hidratación, ya que en un 70% la piel está constituida por agua, lo que permite la vitalidad gracias a la hidratación.
- Regenera las células cutáneas y por tanto renueva la piel.
- Participa en el proceso de cicatrización debido a que las células de la epidermis se reproducen cada 28 h.
- Tiene una función secretora endocrina (líquido y sudor), apocrina y holocrina o sebácea.

Aspectos de la piel

Su origen es la desintegración y diferenciación celular completa. A lo largo de la vida se modifica, pero el momento óptimo es la pubertad. A través de la función de eliminación, la piel regula la temperatura corporal y disipa el calor, tras evaporar el sudor secretado, refrescar la piel y a su vez eliminar todas las sustancias nocivas.

La piel está constituida por tres capas: epidermis, dermis e hipodermis (de la externa a la interna). La epidermis es la capa exterior y se halla en estrecho contacto con el entorno. Es relativamente delgada y limita con la capa adyacente, denominada dermis, a través de un perfil irregular. La epidermis consta de dos estratos diferentes: el estrato germinativo se encarga de reponer de manera continua la piel, así como la producción de melanina (bronceado). Esta capa genera de forma constante células nuevas. Las células nuevas se desplazan hacia el exterior para formar una estructura discoide denominada estrato córneo; esto requiere cuatro semanas en una piel sana y hace que las células se transformen en células, que se aplanan y mueren; se desprenden de la superficie en forma de pequeñas escamas que se pierden cada día con el baño.

La dermis es la segunda capa de la piel encargada de la elasticidad a través del colágeno y las fibras elásticas que estabilizan la piel. En esta capa se localizan asimismo las células sensoriales que permiten sentir (dolor, temperatura) y se transmiten desde los receptores hasta el cerebro en forma de impulsos eléctricos a través del tejido nervioso.

La hipodermis es la tercera capa en la que se encuentran los adipocitos y nutrientes, las glándulas sebáceas y sudoríparas, y los músculos pilosos; también almacena sustancias y confiere protección contra golpes. En general, las células grasas son el componente principal.

Las células grasas subcutáneas son escasas en la nariz, los párpados y el oído externo. La exposición al sol ayuda a metabolizar la vitamina D_3 que fortalece los huesos; además, la piel es una barrera de protección contra la radiación ultravioleta.

Una lesión externa puede provocar grandes alteraciones en el medio interno.

La piel aloja a los anexos cutáneos, como uñas, músculos pilosos y glándulas sebáceas y sudoríparas. No posee vasos sanguíneos propios, pero sí dispone de terminaciones nerviosas. Está conformada por un epitelio estratificado queratinizado (única capa cutánea que puede regenerarse).

Los niños están expuestos a un accidente por quemaduras a cualquier edad, pero el grupo de edad más afectado es el de dos a cuatro años; el sexo masculino es el más afectado en relación con el sexo femenino y los accidentes de este tipo ocurren con mayor frecuencia en el hogar (en la cocina) y a la hora del baño; también son resultado de dejar veladoras encendidas, detonación de juegos pirotécnicos y contacto con cables de luz y tomacorrientes.

Por fortuna, la mayor parte de los niños con quemaduras mejora y recibe el alta; una minoría se traslada a otras unidades especializadas y muy pocos pierden la vida. Las secuelas que dejan algunas quemaduras requieren injertos, expansores de cuero cabelludo, cirugía plástica, amputaciones y prótesis.

Las lesiones térmicas debidas al calor son las más frecuentes y pueden provocar un daño irreversible. Una quemadura grave puede poner en peligro la vida del paciente y exige atención sanitaria inmediata.

La lesión de la piel siempre debe valorarse debido a la proporción de superficie corporal total quemada, la cantidad de calor del agente causal, la duración de la exposición y la conductividad de los tejidos afectados.

La piel presenta una alta conductividad al calor y una baja irradiación térmica. Este hecho favorece que el daño térmico se mantenga a pesar de que el agente dañino haya desaparecido.

En cuanto a su localización, son más graves en cara, pliegues, comisuras, genitales y vías aéreas. De igual forma deben considerarse los siguientes aspectos:

- Tamaño de la quemadura.
- Edad del paciente quemado: más grave en edades extremas (lactantes y ancianos).
- Estado físico previo de la víctima y presencia de diabetes, cáncer e infecciones.

En la Ciudad de México, las quemaduras son aún un problema de Salud Publica debido a la incidencia elevada. Los padres de familia descuidan en muchas ocasiones a sus hijos y los accidentes ocurren en un instante; la población no cuenta con los cursos básicos de capacitación; se requiere infraestructura específica y promotores de salud capacitados para crear conciencia de prevención y promoción a la salud.

En cuanto a las tasas de mortalidad, los accidentes ocupan el tercer lugar dentro de la mortalidad general y la octava causa de muerte en la población infantil. En algunos casos la causa es el maltrato infantil.

El pronóstico de una quemadura se relaciona con tres variables:

1. Superficie afectada.
2. Profundidad.
3. Agente causal.

Los agentes que pueden causar las quemaduras son los siguientes:

- Biológicos: sustancias de origen animal, como las eliminadas por algunos insectos, peces y medusas; resinas de algunos árboles y plantas.
- Químicos: algunos ácidos y álcalis (sosa cáustica, cloro concentrado, entre otros); contacto con algunos hidrocarburos, cemento y cal.
- Físicos: exposición prolongada a rayos solares, rayos ultravioleta artificiales; líquidos muy calientes; exposición prolongada al frío; fuego directo; radioterapia; descargas eléctricas de alto y bajo voltaje; calor irradiado.

Diagnósticos de enfermería en pacientes con quemaduras

- Deterioro del intercambio gaseoso relacionado con obstrucción de la vía aérea superior, manifestado por aleteo nasal, retracción xifoidea y dificultad para respirar.
- Alteración de la necesidad de termorregulación relacionada con quemadura, manifestada por variaciones en la temperatura corporal.
- Déficit de volumen de líquidos relacionado con aumento de la permeabilidad capilar y pérdida por evaporización, manifestado por deshidratación e hipotensión.
- Alteración de la necesidad de descanso y sueño relacionado con lesión en tejidos y fibras nerviosas, manifestado por dolor agudo.
- Deterioro de la movilidad física relacionado con quemaduras, manifestado por edema, dolor y lesión en tejidos

de la piel.

- Alteración de la necesidad de alimentación relacionada con pérdida de la piel, manifestada por dieta hiperproteica y proceso de cicatrización de heridas.
- Afrontamiento individual inefectivo relacionado con efecto psicológico por lesión, manifestado por ansiedad, duelo y dependencia.
- Trastorno de la imagen corporal relacionado con quemadura, manifestado por alteración del aspecto físico y el concepto de sí mismo.
- Aislamiento social relacionado con alteración en el autoconcepto, manifestado por aislamiento.
- Riesgo de infección relacionado con pérdida de la barrera cutánea y deterioro de la respuesta inmunitaria.
- Riesgo de disfunción neurovascular periférica relacionado con quemadura.

Valoración de las quemaduras

La piel tolera una exposición corta a temperaturas hasta de 40ºC; a partir de aquí la elevación de la temperatura tiene como resultado el aumento de la lesión tisular. De ahí que una exposición fugaz a 70ºC produce necrosis epidérmica.

La extensión de una quemadura incide fundamentalmente en el estado general del individuo quemado (figuras 17-18 y 17-19 y cuadro 17-23).

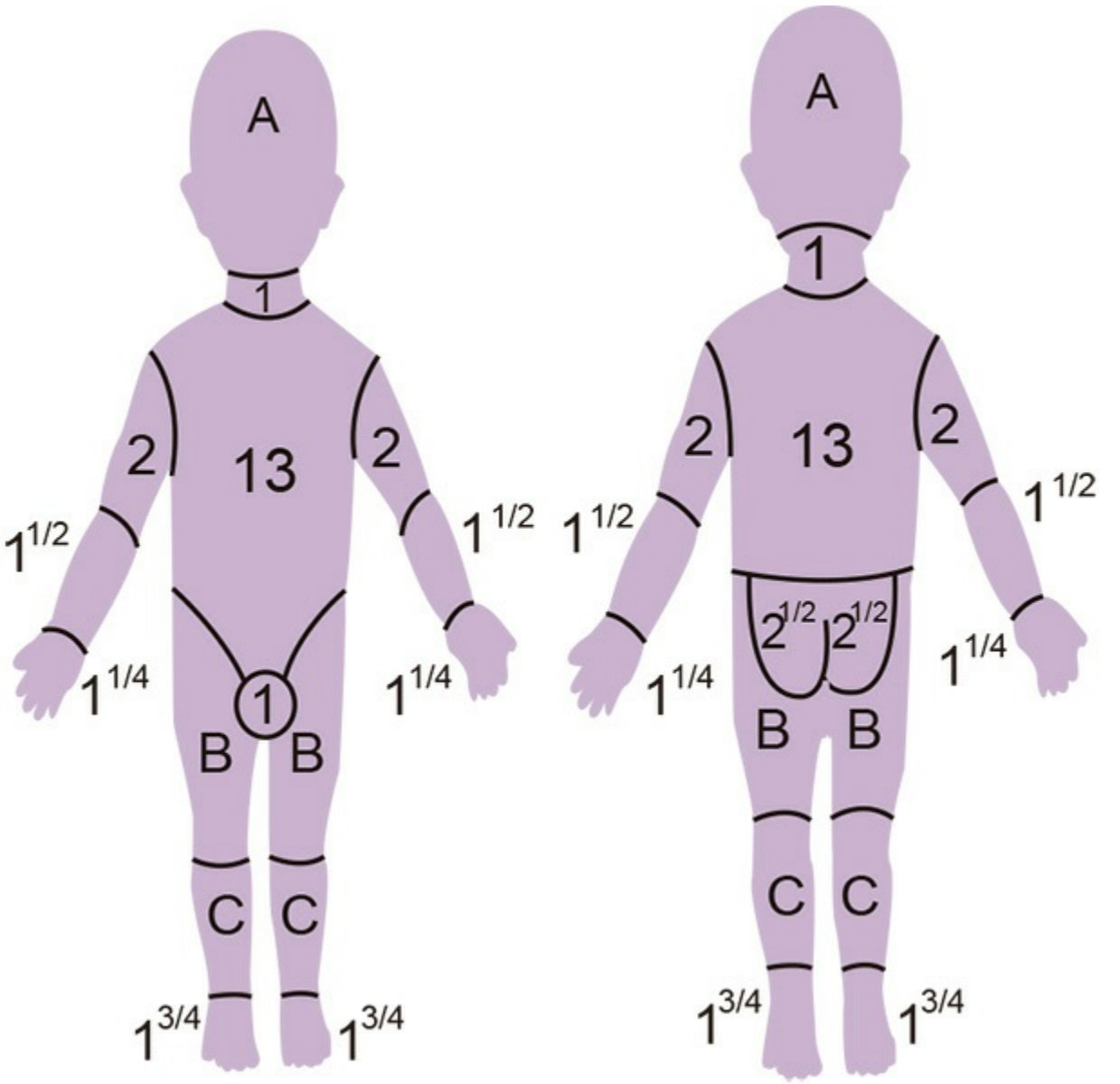


Figura 17-18. Clasificación de Lund y Browder.

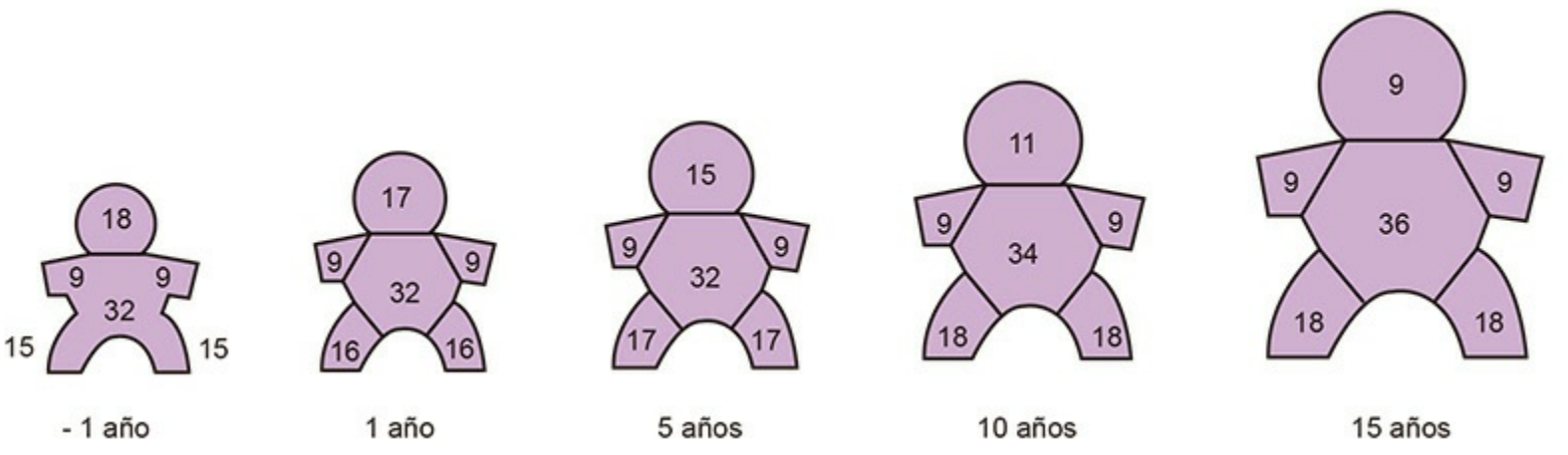


Figura 17-19. Diferentes edades del niño y su porcentaje de quemaduras.

Cuadro 17-23. Valoración de la extensión de la quemadura		
Leve	**Moderada**	**Grave**
QEP < 10% SCT	QEP, 10-20% SCT <10 años	QEP >20% SCT <10 años
QET <2% SCT	QEP 15-25% SCT, adolescentes	QEP >25% SCT, adolescentes
Sin afectación de áreas corporales especiales	QET <10%, cualquier edad	QET total >10%, cualquier edad
Tratamiento ambulatorio	Sin afectación de áreas corporales especiales	Quemadura de áreas especiales
	Tx. Hospital General (Cirugía)	Lesiones por inhalación Quemaduras eléctricas (AV) Lesiones adjuntas Quemados < 1 año Quemados con enfermedad previa Tx centro de quemados (UCI)
QEP, quemadura de extensión parcial; QET, quemadura de extensión total; SCT, superficie corporal total.		

El pronóstico de una quemadura depende de tres variables:

1. Superficie afectada.
2. Profundidad (cuadro 17-24).

Cuadro 17-24. Valoración de la profundidad de la quemadura			
Primer grado	**Segundo grado superficial Espesor parcial profundo**	**Tercer grado Espesor total**	**Cuarto grado**
Epidermis	Dermis superficial	Hipodermis	Afectación de tejidos profundos
Color eritematoso	Color rosado	Blancas u oscuras	Tx. médico y quirúrgico avanzado
Ardorosas	Flictenas	Ásperas y secas	Secuelas graves
Analgésicos y lubricantes	Muy dolorosas	Hundimiento o piel acartonada	
Sana en 72 h	Tratamiento médico	No dolorosas	
No dejan cicatriz	Sana >10 y <21 días	Tx. médico-quirúrgico	
	Leve hipocromía temporal	Sana >21 días, cicatriz hipertrófica y bridas	

3. Agente causal.

Segundo grado de profundidad

- Dermis media
- Dermis profunda
- Color nacarado
- Dolor mínimo
- Sana >21 días
- Tratamiento médico-quirúrgico
- Cicatriz hipertrófica y bridas

Quemaduras eléctricas por alto voltaje

La evaluación inicial incluye lo siguiente:

- Determinar la cinemática del traumatismo; punto de entrada y salida.
- Localizar la quemadura.
- Valorar el daño muscular.
- Evaluar la situación vascular de la extremidad.
- El tratamiento quirúrgico consiste en eliminar el tejido necrosado y propiciar la recuperación de los trastornos generales, prevenir la infección y disminuir la morbilidad por las secuelas.

Quemaduras químicas

Se produce cuando el tejido se expone a una sustancia corrosiva, como un ácido fuerte o una base. Las quemaduras químicas se ajustan a la clasificación regular de quemaduras y pueden causar daño intenso en los tejidos.

Los síntomas pueden ser irritación, inflamación, decoloración u oscurecimiento de la piel, sensación quemante, dificultad para respirar, expectorar sangre o necrosis de los tejidos.

Factores determinantes de la gravedad de una lesión química

- Concentración del agente.
- Cantidad.
- Forma y duración del contacto.
- Capacidad de penetración.
- Mecanismo de acción del agente.
- Edema: consecuencia inmediata.
- Choque hipovolémico.
- Hipoxia celular.

Clasificación de las quemaduras de la *American Burn Association*

La *American Burn Association* clasifica las quemaduras como sigue:

Quemaduras leves:

- Quemaduras de I y II grados < 10% SC en niños.
- Quemaduras de III grado < 2% SC en niños.

Quemaduras moderadas:

- Quemaduras de I y II grados de 10 a 20% SC en niños.
- Quemaduras de III grado de 2 a 10% SC en niños.

Quemaduras graves:

- Quemaduras de I y II grados > 20% SC en niños.
- Quemaduras de III grado > 10% SC en niños.
- Quemaduras eléctricas.
- Quemaduras químicas.
- Quemaduras por congelación.
- Quemaduras de vías aéreas.
- Quemaduras de partes delicadas, como manos, pies, cara, genitales, pliegues.
- Quemaduras de cualquier porcentaje con enfermedad médica grave adjunta, como diabetes, enfermedad pulmonar, cardiaca, etc.
- Quemaduras con politraumatismo.

Los criterios para el traslado a centros especializados son los siguientes:

1. > 10% SCQ.
2. Lesión en localizaciones especiales.
3. Profundidad (subdérmicas) de al menos el 5% SCQ.
4. Eléctricas y químicas.
5. Relación con síndrome de inhalación.
6. Relación con síndromes compartimentales.
7. Edades extremas.
8. Enfermedad previa.
9. Relación con traumatismo.

Atención de quemaduras

La atención de quemaduras incluye lo siguiente:

- Guantes estériles.

- Cubrebocas.
- Tijeras (retirar la ropa quemada).
- Exploración física completa y descartar lesiones adjuntas.
- Asegurar vía aérea permeable.
- Si se necesita oxígeno, administrarlo humidificado al 40% por mascarilla con reservorio.
- Valorar la necesidad de intubación endotraqueal o nasofaríngea.
- Obtener historia clínica completa.
- Solicitar estudios de laboratorio y gabinete.
  - Generales: BHC, PFR, PFH, ES, PS y Rel A/G, P. coagulación, grupo y Rh y pruebas cruzadas.

Para las quemaduras por corriente eléctrica:

- Electrocardiograma de 12 derivaciones.
- Enzimas cardiacas.

Para las quemaduras por inhalación:

- Radiografía de tórax.
- Análisis de gases sanguíneos arteriales.

Asimismo, se requiere instalar catéter intravenoso e iniciar solución de lactato de Ringer. El ritmo del goteo se calcula para obtener una diuresis horaria de 1 mL/kg/h en los niños.

Es necesario instalar sonda de Foley a permanencia y cuantificar la diuresis horaria. Se coloca sonda nasogástrica y se realiza somatometría, con énfasis en el peso del paciente. Hay que administrar um analgésico intravenoso prescrito por el médico, por lo general un medicamento potente: meperidina, 1 mg/kg/dosis. Se administra gammaglobulina antitetánica hiperinmunitaria (500 UI, IM) o toxoide tetánico (0.5 mL IM), si no está protegido.

En quemaduras químicas está indicada la irrigación abundante con solución salina. En quemaduras eléctricas de alto voltaje se obtiene un ECG para detectar arritmias. Las radiografías tienen utilidad diagnóstica, si existe posibilidad de fracturas por caídas.

Se debe forzar la diuresis y mantenerla en 2 mL/kg/h en los niños. En caso necesario se administra manitol (12.5 g). También debe considerarse la necesidad de practicar fasciotomías en caso de presentarse síndrome compartimental. Las lleva a cabo el médico especialista.

Se coloca al paciente en sábanas estériles y se lo abriga. Si hay quemaduras circunferenciales de tercer grado en los miembros se deben vigilar los pulsos periféricos y valorar cada 30 min, ya que existe la posibilidad de que sea necesaria la práctica de escarotomías, las cuales debe efectuarlas personal entrenado.

En ocasiones se presentan quemaduras circulares de tercer grado en el tórax que impiden una adecuada ventilación y exigen escarotomías. Esto incluye la aplicación de capas sucesivas de mercurio-cromo al 2%, ácido tánico al 5% y nitrato de plata al 10%.

Cada capa se seca antes de la aplicación de la siguiente con una corriente de aire generada por un secador. Si no se presenta cambio de color rojo a negro intenso luego de la aplicación del nitrato de plata, se repite el procedimiento hasta obtener dicho color.

El método crea una escara que controla la infección endógena y exógena, y disminuye la pérdida de calor, agua, electrólitos, proteínas, catabolismo, dolor y choque (cuadro 17-25).

Cuadro 17-25. Tecnología para tratar quemaduras

Recepción e identificación del niño	Ambiente terapéutico; este tipo de pacientes requiere medidas de aliento y emocionales, no sólo con el niño sino también con la familia La recepción oportuna del niño y la comunicación efectiva con su familiar en la atención del paciente proporcionan confianza y seguridad La identificación correcta del niño es el objetivo internacional para la seguridad de los pacientes y previene confusiones y errores posteriores
Lavarse las manos	Es una medida de seguridad del paciente, ya que reduce riesgos de infecciones cruzadas
Retirar la ropa y cuantificar pérdidas insensibles	Retirar la ropa del niño y valorar el grado de superficie corporal quemada. Proporcionar ropa limpia permite garantizar mayor seguridad; si es posible, se lo baña antes de cambiarse Es necesario pesarlo para conocer las pérdidas o ganancias ocurridas durante su estancia.
Obtención de signos vitales	Los signos vitales permiten valorar la respiración, presión arterial, frecuencia cardiaca y temperatura para detectar alteraciones; las condiciones de hidratación se infieren a través de la presión arterial.

Valorar superficie, extensión y profundidad de la quemadura	La extensión de una quemadura incide fundamentalmente en el estado general del paciente La piel tolera una exposición corta a temperaturas hasta de 40ºC; a partir de aquí la elevación de la temperatura tiene como resultado el aumento de la lesión tisular. De ahí que una exposición fugaz a 70ºC produce necrosis epidérmica. Realizar una valoración cefalopodal para calcular el porcentaje de superficie lesionada y la profundidad de la quemadura
Proporcionar una habitación, de ser posible en aislamiento	Cuando las quemaduras son muy extensas y profundas, el niño permanece en aislamiento protector para prevenir infecciones y respetar su individualidad
Manipulación con guantes estériles y cubrebocas	Proteger al paciente es primordial; la pérdida de piel constituye una vía de entrada de gérmenes en el organismo Se debe cubrir con sábanas estériles
Vía aérea permeable	Si necesita oxígeno; administrarlo humidificado al 40% por mascarilla con reservorio. Analizar la necesidad de intubación endotraqueal o nasofaríngea
Instalar catéter venoso	Es indispensable tener una vía de acceso venoso para reponer líquidos, electrólitos, sangre y sus derivados ya que el paciente quemado pierde rápidamente agua a través de las lesiones y puede sufrir choque hipovolémico. Aprovechar y tomar muestras para estudios de laboratorio (p. ej., BHC, PFR, PFH, ES, PS y Rel. A/G, P, coagulación, grupo y Rh y pruebas cruzadas) Iniciar solución de Ringer con lactato. El ritmo del goteo se calcula para obtener una diuresis horaria de 1 mL/kg/h en los niños
Colocar sonda nasogástrica	Previene el íleo paralítico; la instalación debe tener inicio temprano entre 5 y 6 h
Instalar sonda de Foley a permanencia.	Medir la diuresis horaria y llevar un control de líquidos por turno es obligatorio para la reposición de líquidos y el balance hídrico de 24 h
En quemaduras químicas	Irrigación abundante con solución salina para eliminar la sustancia que causó la lesión
En quemaduras por electricidad	Tomar ECG para detectar arritmias cardiacas
Quemaduras por inhalación	Radiografía de tórax para valorar lesión de las vías respiratorias Análisis de gases sanguíneos arteriales
Administrar analgésico intravenoso prescrito	Las quemaduras de segundo grado superficial son dolorosas por la lesión a las terminaciones nerviosas; valorar la escala del dolor Administrar analgésicos según prescripción médica • Meperidina: 1 mg/kg/dosis • Paracetamol: 10 mg/kg/dosis VO • Metamizol: 10 mg/kg/dosis VO • Ketorolac: 0.5-1 mg/kg/dosis
Realizar los registros clínicos en la hoja de enfermería.	Los registros clínicos de enfermería son documentos medicolegales

Fluidoterapia en quemaduras

Fórmula de Parkland

1. Primeras 24 h: lactato de Ringer, 4 mL/kg de peso/% quemadura. Suministrar la mitad en las primeras 8 h y el resto en las siguientes 16 h. No se administran coloides.
2. Debe mantenerse el volumen de orina alrededor de 1 mL/kg/h en los niños.

A las 48 h se administra plasma (0.5 mL/kg/% quemadura), más dextrosa al 5% en agua destilada, en cantidades suficientes para mantener diuresis.

Fórmula de Brooke modificada

Primeras 24 h:

- Adultos: lactato de Ringer (2 mL/kg/% quemadura).

- Niños: lactato de Ringer (3 mL/kg/% quemadura).

Se administra la mitad de los requerimientos en las primeras ocho horas contadas a partir del momento de la quemadura y el resto en las siguientes 16 h. No se administran coloides. Se debe mantener la diuresis de 1 mL/kg/h.

A las 48 horas:

- La mitad de los requerimientos del primer día:
  - Niños: lactato de Ringer 1.5 mL/kg/% quemaduras.
- Se pueden suministrar coloides: 0.3 a 0.5 mL/kg/% quemaduras.

ATENCIÓN TÓPICA DE LAS QUEMADURAS

- Desbridar, lavar y cubrir las lesiones.
  - Película adherible sin aplicar sulfadiazina de plata (traslado a centro de quemados).
  - Sulfadiazina de plata, cloranfenicol-clostridium peptidasa, apósito de barrera con plata nanocristalina, matriz extracelular para quemaduras (no trasladar a centro de quemados.)

Valoración secundaria

Una vez realizada la valoración primaria e iniciar el tratamiento de emergencia se inicia una evaluación secundaria que es una revisión cefalopodal en busca de otras lesiones, además de la quemadura; en caso afirmativo, se indica el tratamiento específico. En caso necesario se programa el traslado seguro al centro de quemados más cercano.

Indicaciones para el traslado al centro especializado

- Quemaduras en menores de cinco años.
- Quemaduras en áreas corporales especiales.
- Quemaduras profundas circunferenciales en extremidades, tronco o cuello.
- Lesiones por inhalación.
- Quemaduras químicas > 5% de la SCT.
- Quemaduras eléctricas (alta tensión).
- Quemaduras por radiación.
- Sospecha de quemadura secundaria a maltrato.
- Quemaduras extensas.
- Quemaduras más enfermedades de fondo.
- Lesiones adjuntas.

Complicaciones de las quemaduras

- Infecciones.
- Insuficiencia renal.
- Deshidratación.
- Toxemia.
- Hipovolemia.
- Choque.

Secuelas del paciente quemado

- Problemas psicológicos.
- Problemas sociales.
- Problemas económicos.
- Lesiones estéticas permanentes.
- Tecnología de atención al paciente con quemadura.
- El equipo multidisciplinario interviene de manera específica para la atención integral de los pacientes quemados debido al efecto que implican las quemaduras.
- La atención del paciente pediátrico con quemaduras requiere atención inmediata y especializada; el profesional de enfermería debe hacer énfasis en la prevención de accidentes en el hogar.

TÉCNOLOGÍA EN LA APLICACIÓN DE FOTOTERAPIA Y EXSANGUINOTRANSFUSIÓN

Bases biofisiopatológicas

La fototerapia es tal vez el tratamiento más usado en neonatología contra la hiperbilirrubinemia. Nace en 1958 tras la observación de Krammer y colaboradores, que hallaron una menor frecuencia de ictericia en los recién nacidos en una nueva ala hospitalaria bien iluminada, en comparación con los pacientes hospitalizados en el ala antigua del hospital, que carecían de iluminación. Observaron que la exposición de los neonatos a la luz solar o las lámparas fluorescentes producía una disminución de la concentración sérica de bilirrubina.

El término **hiperbilirrubinemia** se refiere a una acumulación excesiva de bilirrubina en sangre; el trastorno se caracteriza por **ictericia**, un signo clínico que consiste en la coloración amarillenta de la piel y mucosas debido a un aumento de la bilirrubina en el plasma. La ictericia es un fenómeno muy frecuente en los neonatos, dado que alrededor de 40 a 60% de los recién nacidos a término y el 80% de los de pretérmino presentan ictericia en los primeros días de vida.

La ictericia es común en el recién nacido y, en la mayor parte de los casos, es relativamente benigna. Sin embargo, puede indicar también un estado patológico.

La bilirrubina es uno de los productos de descomposición de la hemoglobina, que resulta de la destrucción de los eritrocitos. Cuando éstos son destruidos, los productos de su rompimiento se liberan a la circulación, donde la hemoglobina se divide en dos fracciones: heme y globina. El cuerpo utiliza la globina (proteína) y el heme se trasforma en bilirrubina no conjugada, una sustancia insoluble ligada a la albúmina. En el hígado, la bilirrubina se separa de la proteína plasmática y, en presencia de la enzima glucuroniltransferasa, se conjuga con ácido glucurónico, para producir una sustancia muy soluble, el glucurónido de bilirrubina, que a continuación se excreta en la bilis (cuadro 17-26).

Cuadro 17-26. Valores esperados de bilirrubina indirecta sérica de acuerdo con la edad posnatal

Días	1	2	3	4	5	7	10
Br sérica (mg/dL)	3.2 (1.0 a 3.5)	4.5 (1.5 a 7.0)	5.4 (1.0 a 6.5)	4.7 (1.0 a 12.0)	3.8 (0.8 a 12.0)	3.2 (0.7 a 11.0)	2.4 (0.7 a 8.0)

El recién nacido normal produce como media el doble de bilirrubina que el adulto, debido a sus mayores concentraciones de eritrocitos circulantes y al periodo de vida más corto de éstos (sólo 70 a 80 días, a diferencia de los 120 de los niños mayores y adultos). Además, la capacidad del hígado para conjugar la bilirrubina está reducida, en virtud de la menor producción de glucuroniltransferasa.

Aunque de manera habitual el cuerpo es capaz de mantener un equilibrio entre la destrucción de los eritrocitos y el uso o excreción de subproductos, cuando las limitaciones del desarrollo o un proceso patológico interfieren con ese equilibrio, la bilirrubina se acumula en los tejidos y produce ictericia.

Las causas de la ictericia del recién nacido son las siguientes:

1. Producción excesiva de bilirrubina.
2. Un defecto de la excreción de ésta.
3. Relación con la lactancia materna.
4. Ictericia fisiológica o de desarrollo.
5. Infecciones agudas o crónicas.

Se deben cuantificar las bilirrubinas totales cuando se detecte la ictericia en las primeras 24 h de vida. En la identificación de la ictericia es necesario efectuar la maniobra clínica correcta, mediante el blanqueamiento cutáneo posterior a la presión digital, y la modificación de la coloración de la piel y tejido subcutáneo, bajo iluminación adecuada. La ictericia aparece en sentido cefalocaudal. Se visualiza primero en la cabeza siguiendo el tórax y abdomen, luego extremidades y, en casos más graves, la ictericia se acentúa en las palmas de las manos y plantas de los pies, como lo describen los criterios de Kramer (cuadro 17-27).

Cuadro 17-27. Escala de Kramer		
Zona	**Parte corporal a observar**	**Valor aproximado de bilirrubina esperado**
1	Ictericia de la cabeza y cuello	5 a 6 mg/dL
2	Ictericia hasta la cicatriz umbilical	5 a 8 mg/dL
3	Ictericia hasta las rodillas	7 a 11 mg/dL
4	Ictericia hasta los tobillos	9 a 14 mg/dL
5	Ictericia plantar y palmar	+ 15 mg/dL

La finalidad del tratamiento de la hiperbilirrubinemia (cuadro 17-28) es conseguir concentraciones de bilirrubina en sangre sin riesgo potencial de lesiones neurológicas, como kernícterus.

Cuadro 17-28. Diagnósticos de enfermería más frecuentes con hiperbilirrubinemia		
Diagnóstico	**Objetivo**	**Cuidados**
Alto riesgo de lesión neurológica relacionado con valores elevados de bilirrubina en sangre	Disminuir los valores elevados de bilirrubina en sangre	• Evaluar factores de riesgo • Control de signos vitales • Valorar la escala de Glasgow • Evaluar los resultados de laboratorio: hemograma, Hb, Hcto, bilirrubina total y fraccionada (directa e indirecta), incompatibilidad sanguínea, entre otros • Comunicar al pediatra los resultados de laboratorio • Colaborar en los procedimientos a realizar (fototerapia) • Observar signos y síntomas • Hacer los registros de enfermería
Alto riesgo de deshidratación relacionado con la fototerapia	Contribuir a que el recién nacido mantenga el equilibrio de líquidos y electrólitos	• Alimentar con frecuencia • Vigilar diuresis, turgencia de la piel y peso • Balance hídrico • Vigilar grado de hidratación por lo menos cada tres horas • Hacer registros de enfermería
Alto riesgo de hipertermia relacionado con la fototerapia	Mantener la temperatura corporal normal	• Vigilar con frecuencia la temperatura del recién nacido, la incubadora o la cuna térmica • Colocar al niño desnudo bajo la fototerapia • Controlar la temperatura del recién nacido por medios físicos si es necesario • Realizar registros de enfermería
Alteración en las heces intestinales, relacionada con la fototerapia y manifestada por diarrea	Favorecer la regulación de las evacuaciones Contribuir a que no se produzca una deshidratación	• Alimentar con frecuencia • Controlar la eliminación y diuresis • Observar características y consistencia de las evacuaciones • Vigilar el peso • Revisar el balance hídrico • Realizar registros de enfermería

Es preciso identificar la causa de la ictericia antes de iniciar la terapéutica. Los principales tratamientos son la **fototerapia y la exsanguinotransfusión**.

Fototerapia

Concepto

Es una tecnología basada en la exposición directa del recién nacido a la luz blanca o azul (cuadro 17-29).

Cuadro 17-29. Tecnología de fototerapia	
Pasos	**Fundamento**
Verificar el correcto funcionamiento del equipo de fototerapia elegido con anterioridad	Al verificar el buen funcionamiento se previenen accidentes La eficacia de la fototerapia depende en gran medida de la intensidad de la luz y el buen funcionamiento de ella La intensidad de la luz debe encontrarse en un intervalo útil entre 420 y 480 nanómetros (los tubos fluorescentes se cambian cada 2 000 h y las lámparas halogenadas cada 1 000 h, ya que reducen su efecto terapéutico)
La distancia entre la lámpara y el recién nacido debe ser de 45 a 50 cm No interponer objetos entre el niño y la fuente emisora de luz	La distancia es la recomendada (la mayoría de las veces) por el fabricante para evitar cualquier tipo de quemadura
Poner al recién nacido desnudo en la cuna o incubadora	La acción de la fototerapia alcanza una superficie más extensa

Colocar un antifaz, vendaje adecuado o ambos para ocluir los ojos del recién nacido, y verificar antes que los ojos estén bien cerrados Retirar el antifaz en cada toma de alimento o por lo menos cada ocho horas	Evita algún tipo de lesión en la retina provocada por la luz excesiva Se debe revisar de manera continua la correcta colocación de la oclusión ocular y evitar la compresión nasal Para promover la estimulación visual; se aprovecha para realizar aseo ocular con solución fisiológica y gasas, y así evitar algún tipo de infección/conjuntivitis
Encender la fototerapia y corroborar la intensidad de la luz	Debe interrumpirse el menor tiempo posible, por ejemplo, durante la alimentación o algunos procedimientos Anotar las horas de funcionamiento de las lámparas, siguiendo las indicaciones del fabricante
Verificar signos vitales cada dos horas	Vigilancia hemodinámica La vigilancia de la temperatura es indispensable por la tendencia a la hipertermia
Realizar cambios posturales cada tres horas	Favorece la regularidad del efecto luminoso en toda la superficie corporal de modo uniforme
Balance hídrico riguroso	Debido a las pérdidas insensibles de agua por la acción del calor (alrededor del 40% cuando el paciente está bajo fototerapia), resulta importante vigilar la diuresis y la hidratación del recién nacido
Valoración de las heces	Son de color verde y de poca consistencia; la orina es oscura debido a los productos de fotodegradación

Está demostrado que la aplicación de luz blanca o azul con una determinada longitud de onda (entre 420 y 470 nanómetros) reduce los niveles séricos de bilirrubina a través de los mecanismos siguientes:

Fotoisomerización: ocurre una fragmentación estructural de la bilirrubina hasta formas moleculares más polares y por lo tanto más solubles y fáciles de excretar.

Fotooxidación: convierte la bilirrubina natural escasamente soluble en un isómero hidrosoluble, y posibilita su excreción por el hígado, sin conjugación, bilis y orina.

Las lámparas para aplicar fototerapia pueden ser de los siguientes tipos:

- Lámpara de tubos fluorescentes. Tiene seis a ocho tubos de luz-día, blanco frío, azul o azules especiales (espectro estrecho).
- Lámpara de halógeno-tungsteno, con tres luces. Pueden aplicarse solas o formando parte de un sistema calentador radiante.
- Lámpara de luz fría de fibra óptica (almohadilla fibróptica). Genera luz de una lámpara de alta densidad a una capa de fibra óptica.

Indicaciones

- Peligro de que las concentraciones de bilirrubina indirecta puedan entrar en límites tóxicos (cuadro 17-30).

Cuadro 17-30. Concentraciones de bilirrubina sérica (mg/dL)

Edad (horas), recién nacido	Considerar fototerapia	Fototerapia	Exsanguinotransfusión si la fototerapia intensiva falla	Exsanguinotransfusión y fototerapia intensiva
25 a 48 49 a 72 >72	>12 >15 >17	>15 >18 >20	>20 >25 >25	>25 >30 >30

- La fototerapia está indicada en el recién nacido de término cuando la cifra de bilirrubina es superior a 12 mg/dL. Si se trata de recién nacidos prematuros, el valor de la bilirrubina admitido pasa a ser de 8 mg/dL. Es importante recordar que cada niño requiere una valoración individual, por lo que existen gráficas que establecen el tratamiento a seguir según sean la edad, el peso y las concentraciones de bilirrubina del individuo.
- No suele estar indicada más allá de los primeros cinco días de vida en los neonatos de término y los siete primeros días de vida en los pacientes de pretérmino.
- Después de una exsanguinotransfusión.

Complicaciones de la fototerapia

- Aparición de manchas rojizas en la piel que desaparecen al suspender la fototerapia (síndrome del niño bronceado).

- Heces más frecuentes, blandas y verdosas, por el incremento de la secreción de bilirrubina.
- Hipertermia.
- Aumento de las pérdidas insensibles, por lo que es conveniente incrementar el aporte de líquidos que eviten la deshidratación.
- Conjuntivitis.
- Quemaduras/erupciones de la piel.
- Daño de la córnea, si no se dispone de protección ocular contra la luz.

✔ Puntos clave

- No se debe aplicar fototerapia si no hay tránsito intestinal y en afecciones biliares obstructivas.
- No se emplean pomadas, cremas o lociones a la piel del recién nacido sometido a fototerapia, dado que pueden producir bronceado o quemaduras.

Objetivo

- Disminuir la bilirrubina mediante fotooxidación en la piel para que se excrete por bilis, heces y orina.
- Prevenir las complicaciones derivadas del uso de la fototerapia.
- Valorar la efectividad del tratamiento mediante la disminución de la bilirrubina sérica.

Material y equipo

- Lámpara de fototerapia: las utilizadas con regularidad son las lámparas fluorescentes y las halogenadas, así como las de almohadilla.
- Gafas oclusoras de tamaño adecuado para el recién nacido.
- Solución fisiológica y gasas para la higiene ocular.

Tecnología

Se coloca al recién nacido bajo la luz de fototerapia a una distancia de 10 a 15 cm; si se emplea la fototerapia de almohadilla se coloca al recién nacido sobre ella.

Se lo desnuda por completo sin ningún tipo de ungüento en la piel, con antifaz para la protección ocular de tamaño adecuado y sólo se cubren los genitales; se realizan cambios de posición de manera constante, al igual que la verificación correcta de la colocación del antifaz; es de suma importancia mantener la mayor parte de la superficie corporal expuesta a la luz.

Exsanguinotransfusión

La exsanguinotransfusión es la transfusión sanguínea en la que se realiza un recambio total o parcial de la volemia, con propósitos terapéuticos. Uno de ellos es el tratamiento de la hiperbilirrubinemia, ya que retira la bilirrubina indirecta y corrige la anemia.

✔ Puntos clave

Existen parámetros que consideran el uso de la fototerapia y la exsanguinotransfusión en el control de la hiperbilirrubinemia en el recién nacido de término.

Normas oficiales mexicanas aplicables al procedimiento (cuadro 17-31)

Cuadro 17-31. Tecnología de exsanguinotransfusión

Pasos	Fundamento
Preparar al recién nacido antes de la instalación de los catéteres	La preparación física del recién nacido incluye: inmovilización efectiva y gentil para evitar incidentes durante el procedimiento

Mantener en ayuno al neonato, instalar sonda bucogástrica a derivación, realizar lavado gástrico o ambos	El ayuno evita el riesgo de broncoaspiración en el neonato al realizar el procedimiento
Preparar el cordón umbilical con solución salina para que se hidrate	La hidratación del cordón umbilical favorece la instalación de catéteres fundamentales para este tratamiento, ya que el cordón umbilical inicia la momificación y se desprende durante los primeros 7 a 10 días
Colocar al neonato en decúbito dorsal y sujetar de forma sutil sus extremidades superiores e inferiores	La posición y la sujeción gentil evitan movimientos involuntarios del neonato, que pueden generar alguna complicación o accidente
Asistir al médico y ayudante en el lavado de manos quirúrgico	El lavado de manos quirúrgico es un procedimiento en el que se reduce a un grado de seguridad la proliferación de microorganismos patógenos
Colaborar con el médico y ayudante en la colocación de bata y guantes quirúrgicos	La colocación de bata y guantes estériles es una barrera de protección para evitar infecciones
Realizar asepsia y antisepsia del área umbilical; colocar los campos estériles	Realizar asepsia y antisepsia del área umbilical; colocar los campos estériles
Localizar catéter arterial y vena umbilical (K-731 y K-732), 3.5 Fr y 5, por lo general fijando los catéteres a la base del cordón	El cordón umbilical tiene dos venas y una arteria
Verificar datos correctos de la bolsa de sangre proveniente del banco de sangre y verificar que la papelería esté completa	NOM – 003 – SSA2
Armar el equipo en “Y” para iniciar el procedimiento con dos llaves de tres vías conectadas a la salida del equipo de filtrado de la bolsa de sangre; la primer llave se conecta hacia el catéter venoso umbilical y el otro extremo al contenedor para recolectar la sangre extraída	
Conectar a la llave de tres vías proximal al catéter umbilical una jeringa de 20 mL para extraer la sangre de la vena umbilical, conforme el goteo que se introduce se dirige a la vena umbilical	Las venas umbilicales son venas de grueso calibre, en el cual la sangre fluye con facilidad
Hacer recambios de 20 mL en niños mayores de 2 kg durante tres minutos y en niños menores de 2 kg cambios de 10 mL	El cálculo de la volemia es de 80 mL/kg de peso
Anotar los registros correspondientes de hora de inicio, hora de entrada y salida, número de recambios, volumen total y tiempo preciso de duración del procedimiento	Los registros clínicos de enfermería son parte del expediente clínico, un documento médico-legal
Por cada 100 mL de sangre recambiada, valorar la aplicación de 1 mL de gluconato de calcio	El calcio ionizado es una fracción fisiológicamente activa de un 50% del calcio sanguíneo total; el resto está ligado a la albúmina en un 40% y el 10% es de citrato, fosfato y bicarbonato
Guardar los 10 o 20 mL de sangre extraída para los estudios diagnósticos	Se tienen que corroborar los nuevos resultados de laboratorio después del procedimiento Se evita puncionar de nuevo al paciente
El tiempo recomendado para el procedimiento es de una hora	Realizar el procedimiento con rapidez puede aumentar la incidencia de efectos cardiovasculares y signos de hipoperfusión
Registrar temperatura, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial	Los signos vitales son manifestaciones de vida que permiten identificar alteraciones y determinar condiciones hemodinámicas del paciente
Una vez terminado el procedimiento, el médico debe retirar los catéteres con lentitud, haciendo compresión del cordón hasta efectuar la hemostasia	La hemostasia evita la hemorragia y facilita la coagulación
Retirar la sujeción de las extremidades y hacer el cambio de ropa	La comodidad favorece el descanso
Colocar fototerapia si está indicada	Contribuye a la disminución de bilirrubina
Retirar el equipo y suministrar los cuidados posteriores a su uso	La NOM 087 indica el destino final de los residuos infectocontagiosos
Hacer las anotaciones correspondientes en la hoja de exsanguinotransfusión y de enfermería con los siguientes datos:	Los registros clínicos de enfermería son parte del expediente clínico, el cual es un documento médico-legal
Indicación de la transfusión	La transfusión debe estar indicada en las notas médicas y se debe corroborar nombre del paciente, número de cama, tipo de sangre, grupo y Rh, y volumen a infundir
Acceso utilizado (venas o arteria umbilical)	El acceso arterial y venoso es ideal para evitar desequilibrio hemodinámico
Método utilizado y volumen de recambio	El volumen sanguíneo circulante de un recién nacido representa de manera aproximada el 8% del peso corporal

Registro de signos vitales	Los signos vitales están indicados, antes, durante y después de la exsanguinotransfusión
Complicaciones o eventualidades	Los elementos que dificultaron el procedimiento deben identificarse y asegurar un seguimiento para evitar mayor complicación Vigilar datos de sangrado a cualquier nivel Vigilar alteraciones cardiorrespiratorias Vigilar condiciones abdominales Vigilar alteraciones neurológicas Vigilar signos de infección
Duración de la exsanguinotransfusión	El tiempo es un factor primordial, ya que el procedimiento se tiene que realizar en un lapso medio para evitar complicaciones
Retiro o no de los catéteres empleados	Vigilar datos de sangrado
Nombre del médico, ayudante y enfermera que realizaron el procedimiento	El expediente es un documento medicolegal y tiene que estar debidamente requisitado

- Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993, Para la disposición humana y sus componentes con fines terapéuticos. Comprende las actividades relativas a la obtención, recolección, análisis, conservación, preparación, suministro, transporte, recepción, utilización y destino final de la sangre.
- Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA1-1998, Del expediente clínico.
- Norma Ecológica NOM-O87-ECOL-SSA1-2002, Manejo adecuado de los residuos biológicos e infecciosos.

Objetivo

Reducir las concentraciones séricas de bilirrubina en sangre para evitar así complicaciones neonatales, como el kernícterus.

Etiquetas diagnósticas

- Riesgo de desequilibrio de volumen de líquido relacionado con disminución y aumento del intercambio rápido del líquido intravascular e intersticial.
- Riesgo de deterioro del intercambio gaseoso relacionado con exceso o defecto de la oxigenación por los recambios rápidos de la sangre.
- Alteración del estado de comodidad relacionada con sujeción del recién nacido manifestada por irritabilidad.
- Alto riesgo de infección secundario a procedimientos invasivos.
- Riesgo de termorregulación ineficaz relacionado con recambios de los volúmenes sanguíneos.

Material y equipo

- Solución salina, 500 mL.
- Heparina (frasco).
- Gluconato de calcio al 10% (ampolleta).
- Solución de alcohol yodado (frasco).
- Guantes estériles (dos pares).
- Equipo de venodisección (una unidad).
- Cubrebocas.
- Gorro.
- Bata quirúrgica.
- Campos y gasas estériles.
- Llave de tres vías (dos).
- Seda para sutura.
- Metriset® en línea (uno).
- Filtro de equipo de transfusión de sangre.
- Jeringa de 20 y 5 mL (2 cada una).
- Tubos de ensayo para muestras sanguíneas.
- Estetoscopio.

- Catéteres 3.5 y 5 Fr, generalmente.
- K-731 o K-732.
- Monitor de frecuencia cardiaca y respiratoria.
- Hoja de exsanguinotransfusión.
- Lámpara de pie.
- Tripié.
- Fuente de O_2.
- Equipo de reanimación (laringoscopio, tubo endotraqueal y fuente de oxígeno).

Complicaciones

- Vasculares: embolia, vasoconstricción, trombosis, infarto vascular.
- Cardiacas: arritmias, sobrecarga de volumen, paro cardiaco.
- Hemorragia: secundaria a la trombocitopenia y los factores de coagulación.
- Desequilibrio electrolítico: hipocalcemia (se destruye el calcio debido al anticoagulante [citrato] utilizado en la sangre donada) e hiperpotasemia (cuando se utiliza sangre de banco).
- Infección.
- Perforación de los vasos umbilicales.
- Aumento de la incidencia de enterocolitis necrosante por disminución de la perfusión intestinal durante el procedimiento.
- Inestabilidad térmica: hipotermia o hipertermia.
- Acidosis metabólica: cuando se utiliza sangre a temperatura muy baja.

TÉCNOLOGÍA PARA LA ATENCIÓN PREOPERATORIA, TRANSOPERATORIA Y POSOPERATORIA

Cuidados de enfermería en el paciente pediátrico en el preoperatorio, transoperatorio y posoperatorio

Introducción

El avance en las ciencias médicas ha traído consigo un mayor incremento de la esperanza de vida; procedimientos quirúrgicos que se presuponían imposibles son ahora una realidad y en el campo de la cirugía pediátrica esto no ha sido la excepción. La cirugía pediátrica cada vez se especializada más y cada vez más niños tienen la opción de mejor su estado salud, tratamiento especializada y avanzado, con mejor tecnología y mejores instalaciones.

El profesional de enfermería tiene una gran responsabilidad en estas fases del cuidado perioperatorio; su constante preparación tiene vital importancia, ya que todas las máquinas del mundo no pueden proporcionar la calidad y calidez humana que sólo el profesional de enfermería puede ofrecer. Su constante preparación y actualización, no sólo en el manejo de equipo biomédico sino también en el cuidado, lo hacen una pieza imprescindible en el cuidado perioperatorio pediátrico.

En primer término se define cada una de las fases del periodo perioperatorio, y a continuación se describen las intervenciones de enfermería en cada una. De manera cronológica, en el preoperatorio debe destacarse la importancia de una adecuada valoración de enfermería, y asimismo los diagnósticos de enfermería más frecuentes en esta etapa.

En el transoperatorio se enumeran ciertas actividades que el profesional tiene a cargo dentro de esta etapa, no menos importante en el cuidado del niño.

Por último, el posoperatorio es una fase, en la mayor parte de los niños, que requiere atención profesional de enfermería altamente capacitada en el cuidado del niño, dado que son muchas variables que deben vigilarse; por último se mencionan los diagnósticos de enfermería propuestos para esta etapa.

Bases fisiopatológicas

El constante avance moderno científico ha hecho que la mayor parte de los actos quirúrgicos se desarrolle de una forma más pronta y expedita; esto supone una constante pugna entre las diferentes empresas fabricantes no sólo de equipo biomédico, sino también farmacéutico, que han tratado de hacer de la convalecencia una estancia más benigna. Infortunadamente, esto no puede ser así en todos los casos, en especial en relación con los niños; cada

grupo, de acuerdo con su edad, tiene sus características de salud particulares que lo hacen aún más resistente o susceptible de efectos colaterales durante y después de la intervención quirúrgica.

La cirugía es la rama de la medicina que se ocupa de las técnicas quirúrgicas. Ningún procedimiento quirúrgico para el niño es menor o mayor; en realidad, por muy simple que parezca, para un niño no lo es; el hecho de separarlo de sus padres provoca angustia y estrés que pueden complicar el proceso quirúrgico y su recuperación, además de los cambios fisiológicos que se observan de forma paulatina durante todo el proceso quirúrgico y su convalecencia.

El primer cambio fisiológico importante que aparece es la rotura de la primera línea de defensa, el sistema tegumentario, que desencadena una respuesta inflamatoria localizada o sistémica. Cuanto más compleja sea una cirugía, más lo es también este proceso; por ejemplo, la edad es un factor importante y los prematuros al igual que los neonatos puedan demostrar una adaptación sorprendente al proceso inflamatorio, pero es una realidad que su proceso de adaptación inmunitaria aún no se completa y por tanto son más susceptibles a las infecciones y alteraciones de tipo ventilatorio.

Según sea la especialidad, se realiza una valoración exhaustiva y focalizada, sin perder de vista nunca al niño y a su familia como una unidad; no es posible solicitarle a la familia que rompa con este lazo; proporcionar educación en el preoperatorio al niño y sus progenitores asegura en buen medida el éxito en el proceso quirúrgico y traslada mayor confianza al niño y su familia en el personal de salud que lo cuida.

El niño está en constante cambio durante cada etapa de su vida; el efecto de los anestésicos introduce una depresión del sistema respiratorio y cardiovascular y, en el caso de los relajantes musculares, atonía intestinal, hipercapnia, hipotensión, disminución del gasto cardiaco, íleo paralítico y choque séptico; éstas son algunas de las complicaciones que no se desea.

Fases del periodo perioperatorio

Preoperatorio

Comienza cuando se toma la decisión de intervenir y termina cuando el paciente entra en el quirófano. El manejo integral del paciente quirúrgico inicia desde esta etapa.

Intraoperatorio

Inicia cuando el paciente entra en el quirófano y concluye cuando entra a la unidad de recuperación posanestésica; también se utiliza el término para referirse al control de los cuidados clínicos conferidos a un paciente sometido a un acto quirúrgico.

Posoperatorio

Es la tercera fase del perioperatorio. Inicia cuando finaliza la intervención quirúrgica y el paciente es trasladado a la unidad de recuperación posanestésica, y finaliza una vez que es dado de alta de la unidad de recuperación y llega a la planta de hospitalización. Cuando se hace referencia al posoperatorio inmediato se comprende por lo general que abarca las primeras 72 h que siguen a la operación. El posoperatorio mediato comprende desde las 72 h convencionales hasta la rehabilitación del paciente.

Clasificación de la cirugía

De acuerdo con los objetivos de la intervención

- Diagnóstica o exploradora: por ejemplo con biopsia laparoscópica diagnóstica. Se realiza para determinar el origen de los síntomas o la extensión de una lesión o enfermedad.
- Curativa: por ejemplo la extirpación del apéndice. Se lleva a cabo para reparar, sustituir o eliminar tejidos enfermos.
- Reparadora: por ejemplo la estabilización de una fractura. Se practica para restituir la función pérdida o corregir deformidades.
- Paliativa: no cura, pero alivia los síntomas. Por ejemplo, la extirpación parcial de un tumor.

De acuerdo con el grado de urgencia

- Programada: no existe una necesidad especial de rapidez. Su retraso no es peligroso para el paciente.
- De urgencia: un retraso puede resultar peligroso para el paciente. Debe llevarse a cabo la antes posible.
- De emergencia: debe efectuarse de inmediato para salvar la vida del paciente.

Intervenciones de enfermería en el preoperatorio

Durante esta etapa, el profesional de enfermería debe realizar una adecuada valoración y preparar física y

psicológicamente al niño y sus familiares para poder obtener una mejor perspectiva y resultados durante el perioperatorio. Los cuidados preoperatorios incluyen la preparación integral de tipo físico, psicológico, emocional y espiritual del paciente antes de la operación. La preparación preoperatoria adecuada puede conducir a resultados óptimos para el paciente quirúrgico (cuadro 17-32).

Cuadro 17-32. Tecnología de valoración preoperatoria	
Intervención	**Fundamentación científica**
Realizar la entrevista preoperatoria: es de suma importancia que el profesional de enfermería obtenga todos los datos necesarios indicativos de posibles complicaciones en el periodo perioperatorio.	Es trascendental obtener la colaboración de los padres, ya que pueden aportar datos valiosos al ser los cuidadores primarios, dado que el niño no puede proporcionarlos por su corta edad o debido a la angustia ante la cirugía; además, de esa forma el niño y sus padres conocen el equipo multidisciplinario de salud y, en cierta medida, esto ayuda a disminuir la ansiedad y brinda confianza a las personas que lo cuidarán
En este momento se debe recabar la siguiente información: Edad: los lactantes y prematuros con menos de 37 semanas de gestación son los más propensos a complicaciones de tipo respiratorio durante el posoperatorio inmediato; esto se debe a la inmadurez del diafragma y los músculos intercostales, desarrollo neurológico inmaduro del tallo encefálico, inmadurez termorreguladora y los reflejos protectores	El lactante en apnea sufre hipoventilación alveolar durante el sueño, con respuestas anormales a la hipoxia y la hipercapnia. En las primeras semanas de vida, los lactantes son capaces de diferenciar entre un grupo de personas, pero aceptan cuidado y comodidad de otros adultos que no sean sus padres. Alrededor de los tres meses de edad, los lactantes comienzan a reaccionar diferente a los familiares y otros no familiares. Lactantes mayores sonríen más a sus familiares y tratan de atraer su atención. La ansiedad por la separación de los padres comienza generalmente después de los siete a ocho meses de edad, con su desarrollo máximo alrededor del año de edad. Los niños de uno a cinco años de edad son los que están en mayor riesgo de desarrollar ansiedad extrema. La ansiedad suele disminuir con la edad, en parte por el desarrollo cognoscitivo y de la memoria. Sin embargo, esto no es suficiente para superar el estrés y la angustia de la separación de los transicionales, prescolares y niños mayores
Antecedentes de enfermedades: las enfermedades del sistema cardiovascular, neurológico y metabólico elevan el riesgo de complicaciones posquirúrgicas; de preferencia se deben corregir las primeras antes de instituir otro tratamiento quirúrgico; en caso de ser estrictamente necesario se mantiene una anestesia controlada para asegurar una pronta recuperación	Para evitar el broncoespasmo es necesario tener en cuenta si el infante tiene sobre peso u obesidad, además de la presencia de reflujo gastroesofágico. La mayor parte de las complicaciones respiratorias posoperatorias se deben a padecimientos concomitantes, como las infecciones de las vías respiratorias altas y neumonías, por lo cual se debe posponer el evento quirúrgico hasta que éstas se resuelvan; sólo en caso de urgencia se debe valorar de manera detallada la necesidad de continuar con el evento quirúrgico, de igual manera es necesario poner atención en los pacientes asmáticos, algunos anestésicos y relajantes musculares pueden exacerbar el broncoespasmo
Medicación actual: Antecedentes quirúrgicos: causa, tipo de cirugía, tiempo de recuperación, número y hemoderivados transfundidos; en caso de ser posible, averiguar tipo de anestesia y complicaciones	Es importante conocer si el paciente está bajo tratamiento (nombre del fármaco, dosis y frecuencia) para predecir posibles interacciones farmacológicas. En cuanto a los adolescentes, se les debe preguntar en relación con el consumo de alcohol, tabaco y otro tipo de adicciones que pueden incrementar o antagonizar el efecto de los anestésicos
Valoración por aparatos y sistemas Sistema respiratorio: por regla, según sean la complejidad del proceso quirúrgico y el grado de ansiedad de cada niño, casi siempre se prefiere el proceso quirúrgico bucointubado; el manejo y abordaje de la vía aérea se empiezan a valorar desde el preoperatorio y se determina el abordaje para la bucointubación; el tamaño de la lengua en comparación con el de la cavidad bucal ayuda a determinar la dificultad que tendrá el anestesiólogo para este procedimiento. La estructura facial y la movilidad de la mandíbula deben observarse de forma detallada, ya que también pueden oponer dificultad para la intubación. Algunos síndromes congénitos como los de Goldenhar, Pierre Robin y Treacher-Collins se relacionan con una gran dificultad para un adecuado manejo de la vía aérea debido a lo complejo de sus anormalidades craneofaciales	Es importante la auscultación detallada de ambos campos pulmonares; la entrada y salida de aire debe ser simétrica, al igual que el movimiento de ambos hemitórax. En los lactantes y recién nacidos, la eliminación del espacio muerto y la resistencia mínima a la ventilación son los factores más importantes que deben considerarse. Cualquier aumento del espacio muerto normal del recién nacido puede interferir de forma significativa con el intercambio gaseoso pulmonar. Es importante recordar que el volumen corriente de un recién nacido es de unos 20 cm3 y el espacio muerto fisiológico es de un tercio de esta cantidad; por consiguiente, la ventilación alveolar asciende a unos 14 mL. Cualquier aumento del espacio muerto, por pequeño que sea, representa mucho en el recién nacido; es un factor que debe tenerse en cuanto durante la intubación bucotraqueal
Sistema cardiovascular: el estudio cardiovascular debe incluir frecuencia y ritmo cardiaco, presión arterial sistémica, percentiles acordes a la edad y ruidos cardiacos	Un niño con un corazón estructuralmente sano no debe tener un tercer o cuarto ruido agregado; en caso afirmativo, debe valorarlo un cardiólogo. Es preciso reconocer un adecuado desarrollo neurológico, para lo cual se puede complementar con una valoración de los pares craneales, función sensorial y motora, reflejos y función cognoscitiva de acuerdo con la edad
La valoración neurológica del niño no debe ser tan detallada en todos los casos; basta con observar su actitud, desarrollo social e interacción con otros niños durante el juego Obtención de muestras de laboratorio: grupo sanguíneo y Rh, biometría hemática (hemoglobina, hematócrito, leucocitos, plaquetas)	Los niños que presentan anemia tienen un alto riesgo de un posoperatorio prolongado; la trombocitopenia es un mal pronóstico y debe corregirse, ya que el riesgo de sangrado es inminente. La leucocitosis o leucopenia pueden sugerir respuesta inflamatoria; debe averiguarse la causa y descartar infecciones. Tiempos de coagulación (tiempo parcial de tromboplastina, tiempo parcial de tromboplastina activada); cualquier valor superior debe notificarse inmediatamente y reconocer el posible consumo de anticoagulación oral; en caso afirmativo, identificar medicamento, presentación, dosis y tiempo de consumo. Electrólitos séricos, cloro, sodio, potasio, calcio, urea, creatinina (en busca de presumible fallo renal) y glucosa, proteínas y bilirrubinas; estas últimas en especial toman gran relevancia ya que junto a las pruebas de coagulación son un predictor importante de sangrado posquirúrgico

<table>
<tr><td></td><td>La mayor parte de los niños sufre sangrado, en particular en cirugías de especialidades en las que el tiempo quirúrgico es prolongado; se necesitan hemoderivados para una adecuada restitución de volumen perdido a base de componentes sanguíneos</td></tr>
<tr><td>Toma de muestras para compatibilidad con hemoderivados:</td><td></td></tr>
<tr><td>Preparación de la piel: en caso de ser necesario, se toma un baño con jabón antiséptico; en el caso de cirugía mayor, esta acción cobra importancia por el alto riesgo de infección; en cirugías menores el uso de jabón convencional es suficiente; el afeitado, con excepción de la cirugía de cráneo, no es necesario; la presencia de vello púbico se identifica casi siempre después de la pubertad</td><td>Con la preparación preoperatoria de la piel se pretende que la zona quirúrgica no tenga suciedad o grasa dérmica y esté lo más libre posible de microorganismos, de tal manera que la incisión pueda practicarse con un mínimo riesgo de infección</td></tr>
<tr><td>Ayuno: se aconseja un ayuno de por lo menos seis horas; en los niños menores como lactantes, prescolares y neonatos, se aconseja seguir administrando líquidos claros azucarados (jugo de manzana, agua azucarada) tres horas antes de la inducción anestésica; no supone mayor riesgo de broncoaspiración y reduce la posibilidad de deshidratación e hipoglucemia. Si se retrasa la cirugía en el niño, se elige una vía intravenosa para la administración de líquidos de mantenimiento</td><td>El ayuno prolongado es mal tolerado por los menores de tres años, aumenta la irritabilidad, favorece la hipoglucemia y la hipotensión durante la inducción anestésica. Los pacientes pediátricos sometidos a operación con anestesia local sólo precisan tres horas de ayuno antes de la intervención.
<table>
<tr><td colspan="3">Normas de ayuno preoperatorio</td></tr>
<tr><td>Edad</td><td>Leche/sólidos</td><td>Líquidos claros</td></tr>
<tr><td><6 meses</td><td>4 h</td><td>2 h</td></tr>
<tr><td>6 a 36 meses</td><td>6 h</td><td>3 h</td></tr>
<tr><td>>36 meses</td><td>8 h</td><td>3 h</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Obtención del consentimiento informado: tiene importancia legal; se debe verificar paciente, procedimiento y horario correctos; siempre debe verificarse más de dos veces en compañía de los padres o tutores legales, en conjunción con el equipo quirúrgico; siempre debe ir firmado por los padres o tutor legal; ningún menor de edad puede ser intervenido sin la autorización previa
Premedicación: casi siempre se administra una noche antes y dos horas antes de la operación</td><td>En la actualidad, los agentes más utilizados son midazolam, ketamina y opiáceos</td></tr>
<tr><td>Al trasladar al niño a la sala se le debe permitir ir acompañado de sus juguetes preferidos; puede ir vestido de forma habitual y acompañado de todos sus seres queridos</td><td>Los padres y los niños prefieren permanecer juntos en los procedimientos médicos, como las inmunizaciones, tratamiento dental e inducción de anestesia. La mayor parte de los estudios demuestra que la ansiedad disminuye de forma notoria si los padres están presentes durante el procedimiento y ellos a su vez están calmados y capaces de cooperar con el personal médico</td></tr>
</table>

Material y equipo

- Instrumento de valoración de enfermería de acuerdo con cada institución.
- Bolígrafo.
- Estetoscopio.
- Reloj con segundero.
- Termómetro.
- Tubos para muestra de biometría hemática, química sanguínea, tiempos de coagulación, tipificación sanguínea y cruzamiento de hemoderivados, pruebas de laboratorio especiales, según sea la especialidad quirúrgica.
- Juguetes.
- Otoscopio.
- Rinoscopio.
- Martillo de reflejos.
- Lámpara portátil de bolsillo.

Diagnósticos de enfermería en el preoperatorio

- Riesgo de cifra de glucemia inestable (00179) relacionado con bajo aporte dietético, ayuno prolongado o estrés.
- Riesgo de desequilibrio electrolítico (00195) relacionado con ayuno o baja ingestión de líquidos.
- Alteración del campo de energía (00050) relacionada con enfermedad, ansiedad, temor o experiencia perioperatoria.
- Patrón respiratorio ineficaz (00032) relacionado con ansiedad.
- Riesgo de perfusión gastrointestinal ineficaz (00202) relacionado con tiempo de tromboplastina anormal, anemia o disfunción hepática.
- Riesgo de perfusión renal ineficaz (00203) relacionado con enfermedad renal, quemaduras o traumatismos.
- Riesgo de disminución de la perfusión tisular cardiaca (00200) relacionado con cirugía cardiaca, hipovolemia o hipoxemia.
- Riesgo de sangrado (00206), trombocitopenia, tiempos de coagulación prolongados o deterioro de la función hepática.
- Interrupción de los procesos familiares (00060) relacionada con cambio en el estado de salud del niño.
- Conflicto del papel parental (00064) relacionado con separación del niño por enfermedad crónica.
- Interrupción de la lactancia materna (00105) relacionada con enfermedad del niño.
- Ansiedad (00146) relacionada con el procedimiento quirúrgico.
- Ansiedad ante la muerte (00147) relacionada con anticipación de consecuencias adversas derivadas de la anestesia general o incertidumbre sobre el pronóstico.
- Riesgo de infección (0004) relacionado con defensas primarias y secundarias inadecuadas o procedimientos invasivos.
- Riesgo de aspiración (00039) relacionado con disminución de la motilidad gastrointestinal, retraso del vaciado gástrico, administración de sedantes o intubación bucotraqueal.

Técnología de atención en el transoperatorio

La fase intraoperatoria comienza cuando el paciente entra en el quirófano y termina cuando ingresa en el área posanestésica o de recuperación, una vez concluido el acto quirúrgico (cuadro 17-33).

Cuadro 17-33. Tecnología de atención en el transoperatorio	
Intervención	**Fundamentación científica**
Aunque la mayor parte de la vigilancia durante el acto quirúrgico está a cargo del cirujano y el anestesiólogo, hay actividades que son propias del profesional de enfermería	El profesional de enfermería es el idóneo para mantener la seguridad del paciente durante un evento quirúrgico, ya que tanto el que desempeña las actividades de circulante como el instrumentista salvaguardan en todo momento la integridad física y emocional del niño
Funciones del profesional de enfermería circulante: Llegada del niño al quirófano.	
1. Realiza el proceso de identificación del paciente; solicita al niño o sus padres la identificación de su nombre y fecha de nacimiento; dicha información se corrobora con el brazalete de identificación	El consentimiento informado es el proceso por medio del cual se aporta información completa a un paciente en relación con su cirugía. La necesidad de obtener un consentimiento con información previa se deriva del derecho legal y ético de los individuos de tener un control total sobre lo que ocurra con su cuerpo, así como de la obligación ética de los médicos de incorporar a los pacientes a la atención de su propia salud
2. Verifica que el expediente clínico cuente con el consentimiento informado de cirugía y anestesia, respectivamente	
3. Revisa la historia clínica y se asegura de que las órdenes preoperatorias del cirujano, incluida la preparación del sitio quirúrgico, se han realizado	La detección oportuna de complicaciones evita un transoperatorio más prolongado y limita el daño
4. Contesta cualquier duda del niño (si aplica) y sus padres antes del procedimiento.	
5. Comunica al cirujano cualquier irregularidad percibida en el estado físico, fisiológico o emocional del paciente	Este estado de ansiedad en los pacientes quirúrgicos se debe al miedo a las circunstancias que rodean la intervención, miedo al dolor, a lo desconocido, a la dependencia de factores y personas ajenas, a cambios corporales (mutilación), a la posibilidad de morir y sobre todo a la anestesia
6. Comunica al profesional de enfermería instrumentista cualquier trastorno que afecte directamente su preparación para la cirugía	Los textilomas intraabdominales son una yatrogenia del personal médico en actos quirúrgicos; sus complicaciones comprometen la salud de los pacientes y causas episodios adversos de gravedad diversa, incluso llegan a ocasionar la muerte si no se detecta y atiende con oportunidad. Si bien es cierto que los médicos cirujanos son la máxima autoridad en el procedimiento quirúrgico; el conteo de las gasas es una actividad propia del equipo de enfermeras, en particular de la instrumentista y la circulante
Llegada del niño a la sala de operaciones:	
1. Asiste en el traslado adecuado del niño de la camilla a la mesa de operaciones	
2. Si el paciente se muestra agitado o ansioso se le permite el uso de juguetes de plástico para tranquilizarlo antes de la inducción anestésica **3.** Asiste en la vigilancia no invasiva, por ejemplo la instalación del saturómetro y colocación de electrodos pectorales para ECG	La seguridad del paciente en cirugía es el segundo reto de la Organización Mundial de la Salud, ya que el 25% de las hospitalizaciones quirúrgicas presenta complicaciones relacionadas con errores técnicos y el 70% de los efectos adversos se considera prevenible; por esta razón se creó la lista de verificación de cirugía segura (LVCS) para reforzar las prácticas de seguridad
4. Asiste al anestesiólogo durante la inducción anestésica y, si procede, la intubación bucotraqueal	Puede sufrir agresiones físicas y químicas que el niño anestesiado no puede rechazar
5. Dirige y participa en el recuento inicial de gasas, agujas e instrumental	
6. Corrobora que se lleve a cabo la lista de verificación de cirugía segura	
7. Confirma que el niño se encuentre cálido y cómodo mientras espera el comienzo de la operación	
8. Ofrece apoyo emocional al niño antes y durante la inducción anestésica	

<table>
<tr><td>Fase intraoperatoria:
En todos los casos:
Asiste al anestesiólogo durante la inducción de la anestesia
Protege los ojos y las conjuntivas</td><td></td></tr>
<tr><td>Asiste en la ubicación adecuada del paciente
Mantiene un ambiente aséptico dentro de la sala de operaciones</td><td></td></tr>
<tr><td>Recibe los extremos no estériles de las cánulas de aspiración, cables eléctricos, cables de alimentación, electrobisturíes y otros elementos que deben conectarse a unidades no esterilizadas
Anuda los camisones del personal cepillados</td><td>Los párpados deben aproximarse y mantenerse cerrados para evitar desecación conjuntival que producirá úlceras corneales en el posoperatorio</td></tr>
<tr><td>Ajusta las luces del quirófano cuando sea necesario
Previene el movimiento innecesario del personal hacia dentro y fuera de la sala de operaciones
Dirige y participa en el recuento de gasas, agujas e instrumental</td><td>Muchas de las complicaciones, como úlceras por presión en estadios I y II, ocurren durante el intraoperatorio; el profesional de enfermería debe entender que ninguna postura es estrictamente inmóvil; pueden intentarse pequeños cambios posturales para prevenir complicaciones</td></tr>
<tr><td>En forma aséptica abre y entrega todo el material estéril adicional que necesiten los miembros del equipo quirúrgico</td><td></td></tr>
<tr><td>Documenta los materiales utilizados durante la cirugía
Documenta cualquier irregularidad o incidente que ocurra dentro de la cirugía
Entrega cualquier medicación que se requiera por parte de la instrumentista
Obtiene hemoderivados u otros líquidos si los requiere el anestesiólogo</td><td></td></tr>
<tr><td>Se asegura que se efectúe el protocolo de cirugía segura
Identifica correctamente el tipo y ubicación de todo el material obtenido durante la cirugía, incluidos tejidos, líquidos, cuerpos extraños o protésicos. Documenta y preserva las muestras
De acuerdo con las necesidades físicas y fisiológicas del niño, comunica a la sala de recuperación si necesita cualquier equipo.
Registra los cuidados transoperatorios de enfermería</td><td>Los registros clínicos de enfermería se consideran el testimonio documental sobre actos y conductas profesionales. En ellos queda registrada toda la información sobre la actividad de enfermería, la cual hace referencia al paciente, su diagnóstico, tratamiento y evolución
<table>
<tr><td colspan="2">Protocolo para asegurar que se trata del paciente correcto, el sitio correcto y el procedimiento correcto</td></tr>
<tr><td>Paso 1</td><td>Verificar que el formato de consentimiento y el de solicitud de cirugía son correctos</td></tr>
<tr><td>Paso 2</td><td>Marcar el sitio para la cirugía o el procedimiento invasivo</td></tr>
<tr><td>Paso 3</td><td>Confirmar la identificación del paciente.</td></tr>
<tr><td>Paso 4</td><td>Asegurar que se dispone de las imágenes diagnósticas y los implantes apropiados</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

En este proceso, la enfermera tiene una enorme responsabilidad, ya que en todo momento debe velar por el mantenimiento de la seguridad y bienestar del paciente. La diversidad de actividades que desarrolla el profesional de enfermería en el quirófano comienza con la recepción del paciente en el área quirúrgica, su posterior colocación en la mesa de operaciones, la preparación y disposición del instrumental y la coordinación con el resto del equipo.

El trabajo en equipo obliga a compartir la responsabilidad del cirujano por su paciente. Esta responsabilidad compartida no debe transferirse.

Es importante mencionar la intervención de un equipo multidisciplinario, el cual está a cargo del paciente en el transoperatorio, cada uno con funciones distintas pero con un objetivo en común: el resultado exitoso de la intervención quirúrgica. A continuación se describen dichas funciones:

- Cirujano: el papel del cirujano se compara habitualmente con el capitán de un barco. Durante la operación es la persona que guía el flujo y alcance de las actividades efectuadas en la sala de operaciones. El cirujano opera bajo las normas prescritas por el hospital y es matriculado bajo las leyes de ejercicio médico de cada país.
- Anestesiólogo: es un médico que está especialmente formado para administrar agentes anestésicos al paciente quirúrgico. También es responsable de la vigilancia meticulosa y el ajuste del estado fisiológico del paciente durante la intervención. Tiene preparación para prestar cuidado inmediato durante una crisis fisiológica.
- Enfermera circulante: es la que realiza mayor número de actividades; éstas empiezan a sucederse desde el preoperatorio, continúan en el transoperatorio y prosiguen en el posoperatorio inmediato.
- Enfermera quirúrgica o instrumentista: es la encargada de preparar el instrumental y equipo necesarios para la cirugía, anticipar las necesidades del equipo quirúrgico antes y durante el procedimiento, aplicar y mantener la técnica aséptica durante el procedimiento, vigilar cualquier falta a la técnica aséptica e iniciar una acción correctiva, y llevar a cabo el recuento del instrumental quirúrgico.

Material y equipo

- Mesa de operaciones.
- Mesas de instrumental.
- Mesas auxiliares.
- Aparato y carro de anestesia.
- Monitor cardiaco.
- Dos aspiradores, uno para el anestesiólogo y otro para el campo quirúrgico.
- Bisturí eléctrico.
- Taburetes giratorios.
- Banquillo de uno o dos pisos.
- Tripiés para soluciones intravenosas.
- Tres cubos con ruedas para el material de desecho de la intervención.
- Negatoscopios.
- Reloj con segundero y alarma para marcar tiempos de isquemias.
- Vitrinas para guardar el material necesario.
- Equipo de televisión y video, así como computadora.

Diagnósticos de enfermería

- Riesgo de síndrome de desuso (00040) relacionado con inmovilización prescrita.
- Riesgo de sangrado (00206) relacionado con procedimiento quirúrgico.
- Riesgo de choque (00205) relacionado con hipovolemia.
- Riesgo de confusión aguda (00173) relacionado con la administración de anestésicos.
- Riesgo de infección (00004) relacionado con procedimientos invasivos.
- Riesgo de disfunción neurovascular periférica (00086) relacionado con inmovilización o compresión mecánica.
- Riesgo de deterioro de la integridad cutánea (00047) relacionado con inmovilidad física, edades extremas (prematuros, neonatos), deterioro de la sensibilidad o deterioro inmunológico.
- Riesgo de lesión postural perioperatoria (00087) relacionado con edema, emaciación, inmovilización, debilidad muscular, obesidad, alteraciones sensitivo-perceptuales debido a la anestesia.
- Riesgo de desequilibrio de la temperatura corporal (00005) relacionado con sedación, deshidratación o edad (prematuros, neonatos).

Intervenciones de enfermería en el posoperatorio

El posoperatorio es la tercera fase del periodo perioperatorio. Comienza al término de la intervención quirúrgica y el niño es trasladado a la unidad de reanimación posanestésica, y concluye cuando éste recibe el alta y llega a la planta de hospitalización (cuadro 17-34).

Cuadro 17-34. Tecnología de atención en el posoperatorio	
Intervenciones	**Fundamentación científica**
El profesional de enfermería prepara la unidad de recuperación de acuerdo con las necesidades de cada niño, según sea el tratamiento quirúrgico; es importante la posible visita a la sala de operaciones para determinar ciertos puntos importantes y preparar la unidad de recuperación:	Esto evita retraso de la atención inmediata en el posoperatorio Tener un tiempo quirúrgico prolongado lleva a la aparición de más complicaciones
• Hora de ingreso a la sala de operaciones • Diagnóstico preoperatorio • Cirugía propuesta • Edad del paciente	El diagnóstico preoperatorio puede orientar acerca de la técnica quirúrgica y el tiempo de recuperación; no siempre se practican cirugías correctivas, algunas son de carácter paliativo, por lo cual cambia el contexto en el posoperatorio inmediato
• Hora de inicio de la anestesia • Hora de inicio de la cirugía • Catéteres (venosos, arteriales, transtorácicos)	La vigilancia del estado hemodinámico es constante; el profesional de enfermería capacitado detecta de forma oportuna complicaciones y ayuda a tomar decisiones oportunas
• Vigilancia (invasiva, no invasiva) • Dispositivo de oxigenoterapia (requirió intubación bucotraqueal, ya existía ésta o tiene traqueostomía)	La intubación en este grupo de edad es secundaria a la sedación profunda; ésta ayuda a disminuir el estrés durante la cirugía y las complicaciones derivadas de ella
• Medicamentos intravenosos, dosis • Tipos de drenajes, número y localización	La correcta ventilación artificial contribuye a mantener un adecuado aporte de oxígeno y ayuda al mantenimiento de la homeostasis en el organismo
Manejo de la vía aérea: los prematuros, neonatos, lactantes y prescolares, en su mayor parte, requieren intubación bucotraqueal; algunos anestesiólogos prefieren el proceso de extubación desde la sala de operaciones	En este caso, el profesional de enfermería debe valorar si el dispositivo de oxigenoterapia es el más adecuado para el niño; para estos grupos de edad se prefiere el nebulizador continuo con campana cefálica, ya que ofrece las siguientes ventajas: fracción inspirada de oxígeno al 100%, terapia húmeda que favorece la remoción de secreciones traqueobronquiales, no irrita la mucosa nasal y bucal; su única desventaja es que no la toleran todos los niños; algunos expresan sensación de claustrofobia
Cuando el niño sale bucointubado se conectara inmediatamente al ventilador mecánico; mediante auscultación y observación se verifica la adecuada ventilación de ambos pulmones; se debe observar una adecuada expansión bilateral de la caja torácica y a la auscultación se debe escuchar la adecuada entrada y salida de aire; colocar inmediatamente oximetría de pulso	En la mayor parte de los seres humanos, a excepción de los niños con cardiopatía congénita cianógena, la saturación por oximetría de pulso debe ser mayor de 93%. Debe disponerse de una gasometría arterial o venosa para valorar no sólo el estado de oxigenación, sino también el equilibrio ácido-base; en la Ciudad de México se permite una PaO2 de 70 a 100 mm Hg, PaCO2 de 30 a 35 mm Hg, y el pH siempre se mantendrá entre 7.35 y 7.45, independientemente del nivel del mar; bicarbonato, 20 a 25 mEq; lactato, 0.7 a 1.0 mOsm
Es preciso lograr, si el estado hemodinámico lo permite, la extubación temprana	
Valoración y manejo hemodinámico: se vigilan la frecuencia cardiaca, ritmo electrocardiográfico, presión arterial sistémica; puede ser invasiva mediante un catéter introducido en alguna arteria (p. ej., radial, femoral) o no invasiva por esfigmomanómetro y auscultación de los ruidos de Korotkof; por cualquier método, siempre se debe mantener la presión arterial dentro de los percentiles normales de acuerdo con la edad; la valoración de estas constantes vitales se recomienda por lo menos cada 15 min la primera hora, luego cada 30 min y después cada hora. La oximetría de pulso también señala un adecuado estado hemodinámico cuando se mantiene dentro de sus valores normales	En caso de existir ruidos adventicios en la respiración, se debe clasificar de forma adecuada; las sibilancias se relacionan con broncoespasmo que puede ser resultado de asma previa o respuesta anafiláctica a algún tratamiento; los estertores pueden ser causa de edema de pulmón, si se acompañan de rudeza o roncos; las causas pueden ser secreciones, sin necesidad de neumonía; el aspirado de secreciones traqueobronquiales es indispensable y hay que valorar las características de éstas; las de color salmón indican edema agudo de pulmón, las verde amarillentas espesas un proceso infeccioso, las hialinas fluidas generalmente son acumulación normal en el proceso de extubación
El débito urinario indica con claridad el estado de precarga, sumado a otros datos clínicos como la coloración y turgencia de la piel, y el estado de hidratación de las mucosas bucales; el volumen urinario se debe mantener entre 1 y 1.5 mL/kg/h	Para evitar posibles complicaciones como el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica e infecciones
Valoración neurológica: la mayor parte de los niños llega bajo el efecto de la sedación, estén o no bucointubados; se deben valorar el reflejo pupilar, abertura ocular, respuesta a estímulos externos, grado de ansiedad, respuesta adaptativa; en especialidades como neurocirugía o cardiología se prefiere dejar sedado y relajado al niño para reducir el estrés y grado de ansiedad, con las repercusiones negativas que éste supone; en niños con traumatismo craneoencefálico se debe mantener la presión intracraneal por debajo de 15 mm Hg; se deja en semifowler para disminuir el riesgo de crisis convulsivas; la aspiración de secreciones debe ser gentil y la movilización debe realizarse siempre y cuando el niño lo permita; la lubricación de la piel para evitar úlceras por presión es imprescindible. Al retiro de la sedación, valorar el grado de ansiedad, estrés y dolor; este último puede ser mediante la escala de EVA	La colocación de un oxímetro de pulso en las extremidades refleja correctamente la oxigenación cerebral y debe ser una medida regular en el posoperatorio. Cuando la frecuencia cardiaca, la presión arterial sistémica y la respiración son adecuadas, la piel debe estar rosada. La presencia de cianosis indica hipoxemia y puede originarse por un fallo del sistema respiratorio, cardiovascular o ambos. La palidez puede ser originada por hemorragia, hipotensión grave o falla cardiovascular. El paciente hipovolémico presenta taquicardia, pulso débil, alteración del grado de consciencia, oliguria y en ocasiones piel moteada. Cuando fallan los mecanismos compensadores la presión arterial desciende con rapidez. En el niño, la frecuencia cardiaca determina el gasto cardiaco y es necesario garantizar la frecuencia cardiaca según sea la edad

Valoración hematológica: pueden solicitarse estudios de laboratorio al ingreso en la unidad de recuperación, como biometría hemática o tiempos de coagulación; se valora sangrado por medio de los drenajes con que se cuente, cantidad y características; la pérdida de líquido hemático de 2 mL/kg/h debe alertar al equipo de salud y volúmenes de líquido hemático de 8 mL/kg en cualquier hora, de 6 mL/kg en dos horas consecutivas o de 5 mL/kg en tres horas obligan a considerar revisión por sangrado.	Siempre se debe iniciar reposición de líquidos intravenosos para optimizar el gasto cardiaco y mejorar la volemia; la infusión de líquidos sugerida es 10 a 20 mL/kg iniciales a base de soluciones cristaloides. En caso de fracaso se debe iniciar de manera pronta la restauración farmacológica: adrenalina en dosis de 0.01 a 0.2 µg/kg; noradrenalina, 0.002 a 0.3 µg/kg; dobutamina, 5 a 20 µg/kg; levosimendán, 0.05 a 0.1 µg/kg; milrinona, 0.7 a 1 µg/kg; vasopresina, 2.5 a 5 UI; la dopamina, en la actualidad ya en desuso, se puede emplear a falta de los anteriores en dosis similares a las de la dobutamina
Valoración de la función renal: vigilar la uresis, que debe mantenerse en 1 mL/kg/h, y características de la orina; medir el perímetro abdominal	Nunca dejar al niño solo, ya que en su periodo de angustia puede deshacerse de la cánula bucotraqueal, catéteres, drenajes y más dispositivos que le ocasionen dolor
Disminuir las complicaciones: en el caso de cirugías de especialidad de larga duración, los pacientes suelen tener una convalecencia prolongada; es un gran riesgo la presencia de infecciones; la administración de antibióticos profilácticos y la constante vigilancia por parte de enfermería es fundamental; la presencia de fiebre, taquicardia, leucocitosis o leucopenia, trombocitopenia son indicadores de proceso infeccioso; se deben obtener muestras de esputo, sangre y orina para poder identificar el sitio de infección y el agente causal	Reponer de forma adecuada, de acuerdo con el peso; cualquier tipo de hemoderivado evita la sobrecarga de líquidos y esto se logra mediante una adecuada valoración de los requerimientos hematológicos reales Esta última situación implica la transfusión de hemoderivados y con ello el riesgo de reacciones inmunológicas. La transfusión de hemoderivados debe indicarse bajo ciertos criterios; su uso irrestricto puede traer consecuencias graves para los pacientes
Rehabilitación: empieza desde la fase del posoperatorio inmediato; la movilización temprana del niño, los ejercicios pasivos y la rehabilitación respiratoria son importantes para mantener un posoperatorio mediato satisfactorio; en el caso de cirugía de traumatología, ortopédica y neurología se debe canalizar al servicio correspondiente. Cabe recordar que es importante hacer participar a los padres en todo el proceso perioperatorio	El síndrome compartimental puede disminuir el volumen urinario por compresión renal; la presencia de ascitis puede ser secundaria a disfunción del ventrículo derecho; en los niños que no presenten uresis en los primeros 15 min, sin presencia de sonda vesical, se debe sospechar retención vesical Evitar la presencia de úlceras por presión; la movilización temprana, la lubricación de la piel y la vigilancia del estado nutricional ayudan a disminuir la presencia de lesiones en la piel; la mayor parte de las lesiones en la piel que se presentan en el posoperatorio inmediato aparece en sala de operaciones debido a una cirugía prolongada y por falta de movilización del niño

Material y equipo

- Estetoscopio.
- Reloj con segundero.
- Termómetro (rectal, axilar, ótico).
- Monitor de electrocardiograma (en la actualidad, la mayor parte de los monitores modernos incluye vigilancia electrocardiográfica, respiratoria, de presión arterial sistémica invasiva y no invasiva, presión arterial pulmonar, presión venosa central, oximetría de pulso, capnografía, presión intracraneal, entre otros).
- Lámpara de bolsillo.
- Ventilador mecánico.
- Dispositivos de oxigenoterapia (catéter nasal, nebulizador, Venturi, mascarilla con reservorio).
- Globo, mascarilla, reservorio.
- Tomas de oxígeno (portátiles o empotradas).
- Tomas de aspiración.
- Equipo biomédico para iniciar infusión de aminas, vasopresores, vasodilatadores, sedación, restitución de líquidos.
- Soluciones cristaloides y coloides.
- Medicamentos de alto riesgo para restitución de electrólitos (cloruro de sodio hipertónico, cloruro o fosfato de potasio, gluconato de calcio, sulfato de magnesio, bicarbonato de sodio).
- Fármacos de alto riesgo para optimizar el gasto cardiaco, antiarrítmicos, vasopresores, vasodilatadores.
- Sedantes, relajantes musculares, analgésicos.
- Equipos para transfusión de hemoderivados.
- Carro de paro.
- Tubos para medición de uresis.
- Diversos dispositivos para recolección de drenajes (sello de agua, Drenovac®).
- Carro de curaciones.
- Sondas de aspiración de diferentes calibres.

Diagnósticos de enfermería

- Déficit de volumen de líquidos (00027) relacionado con pérdida activa de éste.
- Exceso de volumen de líquidos (00026) relacionado con aporte excesivo de líquidos y compromiso de los mecanismos reguladores.
- Riesgo de déficit de volumen de líquidos (00028) relacionado con la edad (prematuros, neonatos) y pérdidas a través de vías anormales.
- Riesgo de desequilibrio de volumen de líquidos (00025) relacionado con sepsis.
- Incontinencia urinaria de esfuerzo (00017) relacionada con presión intraabdominal elevada.
- Incontinencia urinaria funcional (00020) relacionada con limitaciones neuromusculares.
- Motilidad gastrointestinal disfuncional (00196) relacionada con procesos quirúrgicos.
- Deterioro del intercambio de gases (00030) relacionado con cambios en la membrana alveolocapilar y ventilación-perfusión.
- Deterioro de la movilidad en la cama (00091) relacionado con dolor y fármacos sedantes.
- Retraso de la recuperación quirúrgica (00100) relacionado con dolor e infección.
- Disminución del gasto cardiaco (00029) relacionado con alteración de la frecuencia cardiaca, ritmo cardiaco, poscarga y precarga.
- Patrón respiratorio ineficaz (00032) relacionado con ansiedad, dolor e inmadurez neurológica.
- Riesgo de perfusión renal ineficaz (00203) relacionado con síndrome compartimental, cirugía cardiaca e infección.
- Riesgo de disminución de la perfusión tisular cardiaca (00200) relacionado con cirugía cardiaca, hipovolemia e hipoxia.
- Respuesta ventilatoria disfuncional tras la desconexión (00034) relacionada con dolor no controlado, nutrición inadecuada y entorno adverso.
- Riesgo de choque (00205) relacionado con hipotensión, hipovolemia, hipoxemia e hipoxia.
- Limpieza ineficaz de las vía aéreas (00031) relacionada con espasmo de las vías aéreas, exudado alveolar y secreciones bronquiales.

VALORACIÓN DE GLASGOW modificada

Concepto

La **escala de Glasgow** (EG) se usa para medir el grado de conciencia de un paciente (cuadro 17-35).

Cuadro 17-35. Escalas de Glasgow

Escala de Glasgow					
Apertura ocular		**Respuesta motora**		**Respuesta**	
Espontánea	4	Espontánea, normal	6	Orientada	5
A la voz	3	Localiza al tacto	5	Confusa	4
Al dolor	2	Localiza al dolor	4	Palabras inapropiadas	3
Ninguna	1	Descorticación	3	Sonidos incomprensibles	2
		Descerebración	2	Ninguna	1
		Ninguna	1		
Escala de Glasgow modificada para lactantes					
Apertura ocular		**Respuesta motora**		**Respuesta verbal**	
Espontánea	4	Espontánea, normal	6	Arrullos, balbuceos	5
A la voz	3	Retira al tacto	5	Irritable	4
Al dolor	2	Retira al dolor	4	Llora al dolor	3
Ninguna	1	Descorticación	3	Quejido al dolor	2
		Descerebración	2	Ninguna	1
		Ninguna	1		
Escala de Glasgow modificada para pacientes pediátricos **Respuesta verbal**					
EG				**EG modificada**	
Orientado	5			Charla o balbucea	5
Desorientado	4			Llanto irritable	4
Palabras inusuales	3			Gritos o llanto al dolor	3
Sonidos incomprensibles	2			Se queja al dolor	2
Sin respuesta	1			Sin respuesta	1
Apertura de ojos		Respuesta motora		Respuesta verbal	
4		6		5	
Escala de Glasgow modificada para pacientes pediátricos **Respuesta motora**					
EG				**EG modificada**	
Orden verbal: obedece	6			Movimientos espontáneos normales	6
Localiza dolor	5			Retirada al tocar	5
Estímulos dolorosos: alejamiento	4			En respuesta al dolor	4
Flexión anormal (rigidez, descorticación)	3			Flexión anormal	3
Extensión (rigidez de descerebración)	2			Extensión anormal	2
Sin respuesta	1			Sin respuesta	1

Valoración neurológica pediátrica

La valoración neurológica pediátrica pretende evaluar la integridad del sistema nervioso central mediante la historia clínica y la exploración física completa.

La historia clínica es la parte más importante del estudio de un niño con problemas neurológicos. Es necesario comenzar con una breve descripción del síntoma principal, en relación con el momento del desarrollo en que aparece, y evaluar etapas tan importantes como los antecedentes prenatales, perinatales y posnatales; una parte esencial es la valoración del desarrollo del niño (cuadro 17-36).

Cuadro 17-36. Escala de Glasgow y escala de Glasgow modificada para pacientes pediátricos: apertura de ojos

EG		**EG modificada**	
Espontánea	4	Espontánea	4
En respuesta a la voz	3	En respuesta a la voz	3
En respuesta al dolor	2	En respuesta al dolor	2
Sin respuesta	1	Sin respuesta	1

Los antecedentes familiares y sociales tienen enorme relevancia en la valoración neurológica del niño. El estudio neurológico comienza desde el principio de la entrevista, tras observar las actividades que el niño realiza. La exploración debe resultar entretenida para el niño y lo más cómoda posible.

Debe efectuarse una observación estricta y exploración de elementos vitales, como cara, cuello, cabeza, columna vertebral, parte sensitivo-motora, nervios craneales, reflejos y sensibilidad, así como desarrollo psicomotor.

✔ Puntos clave

La valoración neurológica incluye exploración física, reflejos y nervios craneales.

Definición y etiología del coma

El coma puede definirse como la incapacidad de despertar o reaccionar ante un estímulo externo. Este término resulta amplio y en ocasiones se utiliza de forma ambigua; por ello es preferible hablar de estados de alteración de la conciencia, en los cuales el coma ocupa el estadio más profundo (cuadro 17-37).

Cuadro 17-37. Escala pediátrica del coma

Respuesta	Puntuación	Más de un año	Menos de un año
Apertura de los ojos	4 3 2 1	Espontáneo Por instrucción verbal Con el dolor Sin respuesta	Espontáneo Por un grito Con el dolor Sin respuesta
Mejor respuesta motora	6 5 4 3 2 1	Obedece Localiza el dolor Retraimiento de flexión Flexión anormal Extensión Sin repuesta	 Localiza el dolor Retraimiento de flexión Flexión anormal Extensión Sin repuesta
	2 a 5 años		De 0 a 23 meses
Mejor respuesta verbal	5 4 3 2 1	Palabras y frases apropiadas Palabras inapropiadas Grita y llora Emite gruñidos	Sonríe y llora Llora Llanto o gritos Gruñidos
	Más de 5 años		
	5 4 3 2 1	Orientado y conversa Desorientado y conversa Usa palabras inapropiadas Sonidos incomprensibles Sin respuesta	
Total de 3 a 15 puntos			

El primer escalón lo ocupa la **letargia,** que se define como la dificultad para mantener de forma espontánea un nivel de vigilia adecuado y estable; se acompaña de episodios de agitación.

El siguiente es la **obnubilación,** en la cual se requieren estímulos exógenos no dolorosos para lograr o mantener la vigilia.

En el **estupor,** el despertar sólo se consigue con estímulos nociceptivos, algo que no se logra con el **coma** (cuadro 17-38).

Cuadro 17-38. Causas de letargo y coma	
Metabólicas	**Tóxicas**
Insuficiencia renal Insuficiencia hepática Alteraciones endocrinológicas Alteraciones de hidratos de carbono Hiperglucemia (coma diabético) Alteraciones de los aminoácidos: aminoacidurias	Depresores del SNC (antiepilépticos, antipsicóticos, tranquilizantes, antidepresivos) Estimulantes del SNC (cocaína, marihuana, anfetaminas) Tóxicos (pesticidas, alcohol, salicilatos)
Procesos expansivos	**Vasculares**
Tumor cerebral	Hemorragia cerebral
Epilepsia	**Infecciones**
Estato de mal epiléptico	Meningitis bacteriana
Traumatismos	**Hipóxicas**
Contusión cerebral Hematoma cerebral (subdural, epidural, intraparenquimatoso)	Síndrome de casi ahogamiento Paro cardiaco, hipotensión aguda Hipoxia después de cirugía cardiaca

Tales estados de alteración de la conciencia pueden tener dos causas: **origen exógeno** (intoxicaciones, traumatismos y procesos inflamatorios) y **origen endógeno** (coma hepático, hemorragia cerebral).

El control del SNC tiene dos objetivos: determinar si la función cerebral se conserva o deteriora y evaluar grado nivel de afectación anatómico del SNC. Un estudio neurológico completo debe realizarse a intervalos regulares e incluir los siguientes puntos:

1. Grado de conciencia. Está orientado a determinar la capacidad del paciente para reconocerse a sí mismo, el lugar y el tiempo, además de pruebas de la función cognoscitiva, como la memoria y la capacidad de obedecer órdenes sencillas.
2. Respuesta motora. El estudio de la actividad motora proporciona datos muy útiles sobre el grado de afectación de la conciencia, evolución del proceso y, en ocasiones, el agente productor de la alteración misma.

   La presencia de movimientos espontáneos de las cuatro extremidades indica moderada afectación de los hemisferios cerebrales, en especial si ello es reflejo de órdenes sencillas. Un grado más de afectación es aquel en el que el paciente se encuentra inmóvil, sin responder a órdenes, pero capaz de localizar el estímulo doloroso al contraer los músculos subyacentes al punto estimulado e incluso al retirar el miembro.
3. Tipo de respiración. Los patrones de respiración espontánea también tienen una buena correlación con los grados de afectación cerebral en el coma.

   Respiración Cheyne-Stokes: periodo de hiperpnea creciente en intensidad, seguido de otro de apnea que siempre es más corto. Se relaciona con afectación hemisférica bilateral con tronco cerebral intacto.

   Hiperventilación neurógena central o respiración Kussmaul: hiperventilación con inspiración y espiración forzada, rápida y mantenida; indica daño del mesencéfalo.

   Respiración apneica: pausas respiratorias prolongadas en posición de inspiración y de carácter rítmico; es la expresión de afectación protuberencial.
4. Posición de los globos oculares. Cuando existe lesión hemisférica es habitual la desviación conjugada de los ojos hacia el lado de la lesión, excepto si es el resultado de una descarga epiléptica, en cuyo caso la desviación ocurre hacia el lado contralateral (cuadro 17-36).

   Exploración de las pupilas. Es necesario observar tamaño, igualdad y reactividad.

   Los valores de los tres indicadores se suman y dan el resultado de la escala de Glasgow (cuadro 17-35). El nivel normal es 15 (4 + 5 + 6), que corresponde a un individuo sano. El valor mínimo es 3 (1 + 1 + 1).

   La puntuación obtenida se emplea para determinar el estado clínico del paciente, pronóstico, indicaciones terapéuticas y realizar un seguimiento del estado neurológico. Cuando se emplea en un paciente con traumatismo craneoencefálico (TCE) se puede clasificar como sigue:
   - TCE leve = 14 a 15 puntos.
   - TCE moderado = 9 a 13 puntos.
   - TCE grave = 8 puntos o menos (requiere intubación).

   Su finalidad es precisar la capacidad del paciente para reconocerse a sí mismo, el lugar, el tiempo y las pruebas de la función cognoscitiva, como la memoria y la capacidad para obedecer órdenes sencillas.

   La valoración neurológica tiene especial relevancia tanto por su elevada incidencia como por las graves secuelas para la calidad de vida posterior que puede generar.

   Para determinarla se utilizan como indicadores la abertura ocular (figura 17-20).

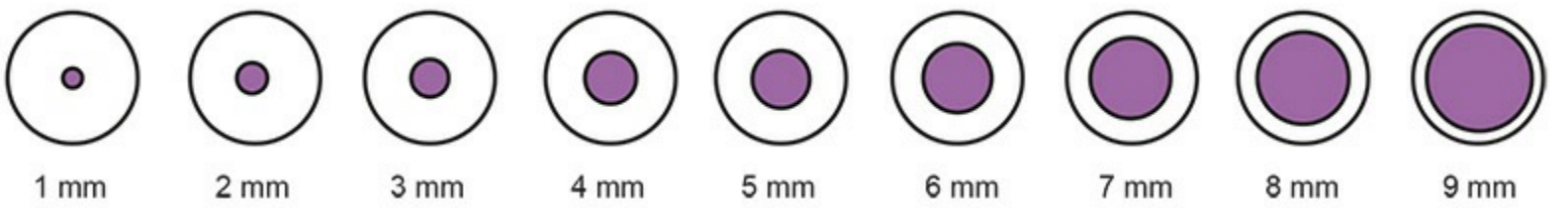


Figura 17-20. Representación gráfica pupilar que debe realizar la enfermera en la valoración del nivel de conciencia.

Existe una escala adaptada para su uso en pediatría: estudio de los patrones neuronales.

Parámetros a valorar en el grado de conciencia

- Respuesta verbal.
- Respuesta motora.
- Exploración de las pupilas.

Interpretación del puntaje de Glasgow

- Leve: 13 a 15.
- Moderado: 9 a 12.
- Grave: < 8.

Respuesta con los ojos: (E)

- Abrir los ojos a la palabra: 3
- Abrir los ojos al dolor: 2
- Sin abrir los ojos o la respuesta: 1

Respuesta verbal: (V)

La respuesta verbal suministra una puntuación muy precisa:

- Puntos si platica o habla: 5
- Si presenta llanto o está irritable: 4
- Presencia de gestos y llanto: 3
- Queja al dolor: 2
- Sin respuesta: 1

Respuesta motora: (M)

La respuesta motora se evalúa de la siguiente manera:

- Presencia de movimiento espontáneo: 6
- Respuesta al estímulo: 5
- Retiro al estímulo doloroso: 4
- Presencia de flexión anormal al dolor: 3
- Extensión al dolor: 2
- Sin respuesta motora: 1

✔Puntos clave

La escala de valoración de Glasgow permite determinar el grado de conciencia del paciente pediátrico cualquiera que sea su edad. En suma, es el método que sirve para medir el daño neurológico de una persona.

TECNOLOGÍA DE SUJECIÓN E INMOVILIZACIÓN

Concepto

Son medidas de protección para limitar el movimiento del niño, ya sea en una zona del cuerpo o varias extremidades para su seguridad o comodidad.

Objetivos

- Facilitar algunas técnicas o maniobras en el paciente y minimizar los riesgos para él.
- Restringir los movimientos del niño para conservar su seguridad y protegerlo de lesiones.
- Facilitar el estudio y reducir al mínimo las molestias de los niños durante las pruebas especiales, los procedimientos y la obtención de muestras.
- Prevenir posibles caídas.

Indicaciones

- Se utilizan para facilitar algunos procedimientos, como venoclisis, toma de muestras sanguíneas, obtención de orina, entre otros.
- Procedimientos especiales, como punción lumbar, instalación de catéteres, entre otros.
- Evitar lesiones en el niño.
- Inquietud excesiva del paciente.
- Facilitar la alimentación al seno materno o vasito y técnica forzada.
- Proporcionar seguridad y comodidad al niño.

Precauciones

- Los dispositivos de protección sólo deben utilizarse cuando sea necesario y nunca para sustituir la observación cuidadosa del niño.
- Hay que explicar al niño y a los padres las razones para usar las medidas de protección a fin de evitar malas interpretaciones y asegurar su colaboración para el procedimiento. Las restricciones suelen interpretarse como castigo para el niño.

✔Puntos clave

Cualquier dispositivo de protección debe revisarse con frecuencia para comprobar que aún es eficaz. Hay que removerlo de forma periódica para evitar que irrite la piel o altere la circulación.

- Los dispositivos para protección siempre deben aplicarse en tal forma que conserven la alineación adecuada del cuerpo y aseguren la comodidad del niño.
- Cualquier dispositivo de protección que requiera fijarse a la cama del niño debe asegurarse en los resortes o el marco y nunca en el colchón o los barandales. Ello permite ajustarlos sin quitar la restricción ni lastimar la extremidad de niño.
- Los nudos deben hacerse en tal manera que puedan desanudarse rápidamente. Es una precaución de seguridad.
- Cuando sea necesario inmovilizar a un niño, hay que intentar sustituir la pérdida de actividad con otra forma de movimientos. Por ejemplo, aunque esté restringido, debe moverse en una silla de ruedas o en su cama. Cuando se sujetan los brazos, se le permite que practique juego de patadas.
- Los dispositivos de sujeción deben comprobarse cada una o dos horas para confirmar que cumplen su finalidad, están aplicados de forma correcta y no dificultan la circulación, la sensibilidad ni la integridad de la piel.

Tipos

- Manual: se realiza con la mano y proporciona un elemento de contacto con el niño.
- Mecánica: usa medios o dispositivos de restricción.

Dispositivo de tipo momia

Este tipo de sujeción es manual, dado que consiste en asegurar una sábana o un cobertor pequeño alrededor del cuerpo del niño, de tal forma que sus brazos se sostengan a los lados y se restrinjan los movimientos de sus piernas.

Es la más utilizada en pediatría (figura 17-21).

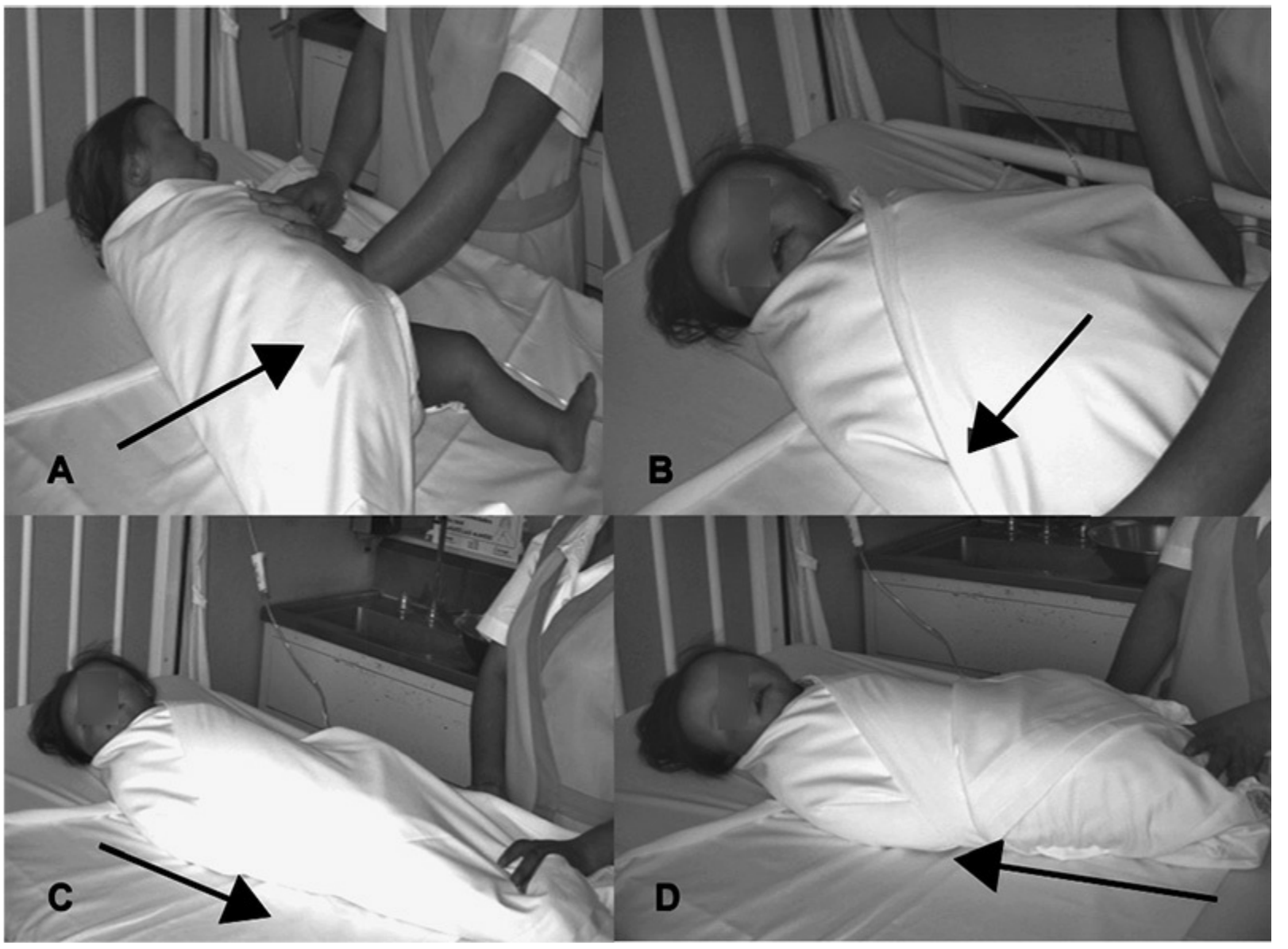


Figura 17-21. Procedimiento para sujeción de tipo momia. **A)** colocar una sábana clínica, hacer un doblez, colocarla cubriendo el cuello en la orilla del doblez y los brazos del niño alineados al cuerpo. **B)** envolver el lado contrario del cuerpo del niño. **C)** inmovilizar las extremidades inferiores. **D)** meter debajo de la sábana el cuerpo del niño y doblar la parte restante hacia dentro, separar las esquinas y doblar en forma de cruz los extremos uno dentro del otro para asegurar que el niño permanezca inmovilizado.

Propósito

- Sujetar al recién nacido, lactante y preescolar durante los tratamientos y los estudios que incluyan la cabeza y el cuello.
- Asimismo, con este tipo de inmovilización se puede instalar una venoclisis o tomar una muestra sanguínea, dejando descubierta la extremidad a puncionar.
- También es útil en la alimentación al seno materno, con vasito o técnica forzada.
- Proporcionar eutermia.
- Ofrecer seguridad y confort al niño.

Equipo

- Sábana o cobertor pequeño.
- Telas adhesivas.

Procedimiento y fundamentación (cuadro 17-39)

Cuadro 17-39. Tecnología para la sujeción de tipo momia	
Pasos	**Fundamento**
Poner cobertor o sábana plana en la cama	Facilita el procedimiento
Doblar una esquina	

Colocar al niño en el cobertor o sábana, con su cuello en el borde del pliegue	El objetivo de este tipo de sujeción es mantener visible el área de la cabeza y cuello, y evitar así el movimiento de extremidades superiores e inferiores
Poner el lado derecho del cobertor con firmeza sobre el hombro derecho del niño (figura 17-21a) Colocar el resto derecho del cobertor debajo del lado izquierdo del cuerpo del niño Repetir el procedimiento con el lado izquierdo (figura 17-21b) Separar las esquinas de la porción más baja de la sábana y doblarlas hacia el cuello del pequeño Doblar ambos lados de las sábanas debajo del cuerpo del paciente (figura 17-21c)	Poner primero del lado derecho proporciona la inmovilización del hombro hasta sujetar bien todo el miembro superior, primero de un lado y luego del otro
Asegurarlo cruzando un lado sobre el otro en la espalda; se dobla el exceso o se sujeta el cobertor en su sitio con telas (figura 17-21d)	Doblar el excedente de la sábana hacia arriba facilita la inmovilización de las extremidades inferiores

Precauciones

Comprobar que durante el procedimiento las extremidades del niño están en posición cómoda y permitan una adecuada circulación.

Dispositivo Tipo Chaqueta

La chaqueta es una pieza de tela que se ajusta como tal al niño o como un corpiño. Ambos lados de la chaqueta están unidos a cintas largas (figura 17-22 y cuadro 17-40).

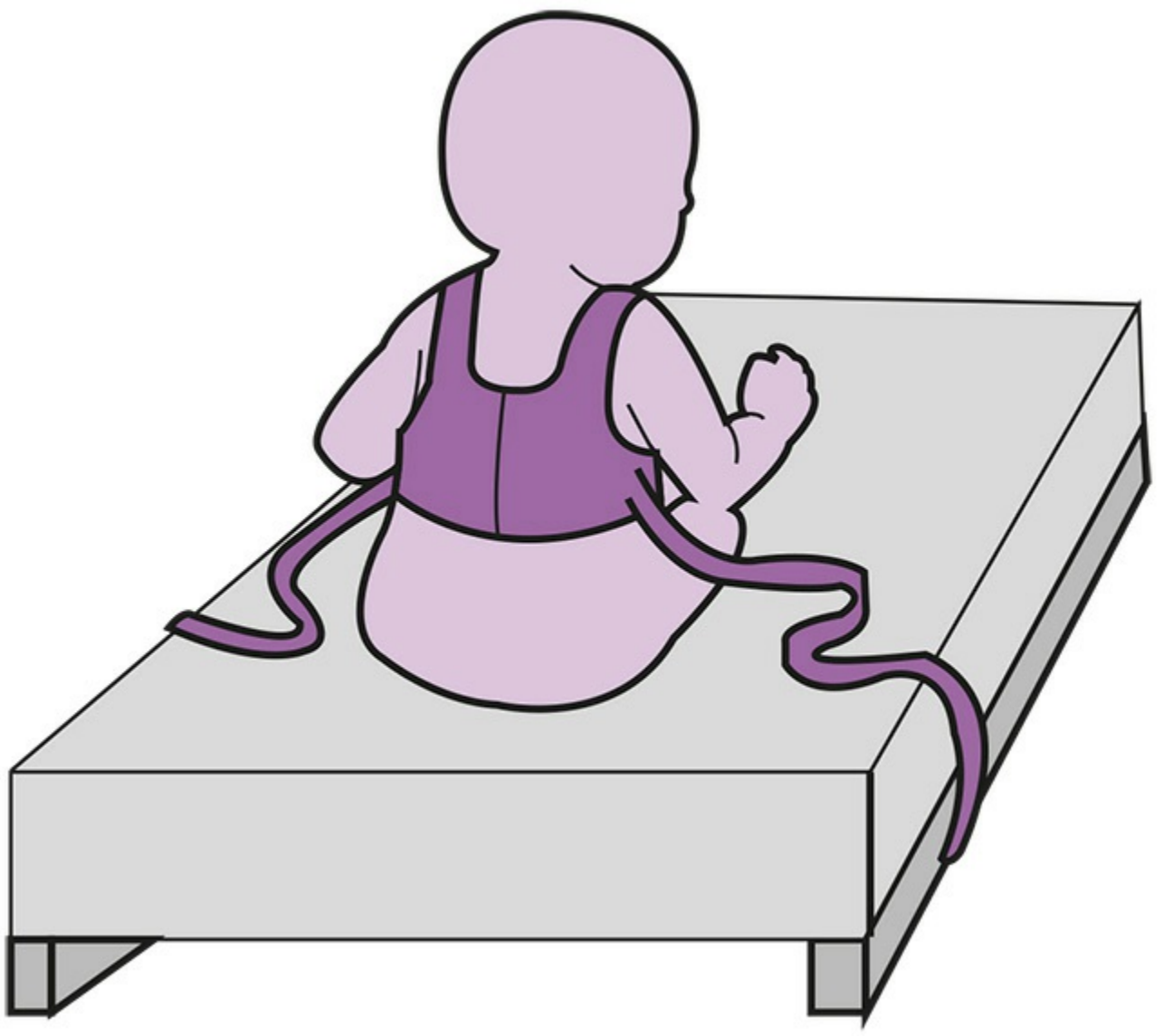


Figura 17-22. Dispositivo de tipo chaqueta.

Cuadro 17-40. Tecnología para la sujeción de tipo chaqueta	
Pasos	**Fundamento**
Poner la chaqueta al niño de tal forma que la abertura quede atrás	La abertura siempre quedará hacia atrás de tal manera que en caso de emergencia será más rápida la acción
Atar las cuerdas con seguridad	

Colocar al niño en la silla alta, en la de ruedas o en la cuna	La silla o cuna protegen la espalda y columna del niño, evitan lesiones y sirven como sostén
Asegurar las cintas largas de forma adecuada: **a)** Debajo de los brazos de una silla **b)** Alrededor del respaldo de la silla de ruedas o silla alta **c)** A los resortes o marco de la cuna	Las cintas largas siempre quedarán sujetas al marco de la cuna o en los resortes para facilitar la sujeción

Propósito

- Sujetar al lactante o preescolar en su silla de ruedas, silla alta o cuna.
- Proporcionar alimentación asistida al niño.

Precauciones

Los niños que se encuentran en una cuna deben observarse con frecuencia para comprobar que no se han enredado en las cintas largas de la chaqueta.

Dispositivo en cinturón

Es igual que el método de restricción con chaqueta, excepto porque se aplica como cinturón ancho y se ata en la espalda. Se usa en particular en recién nacidos y lactantes (figura 17-23).

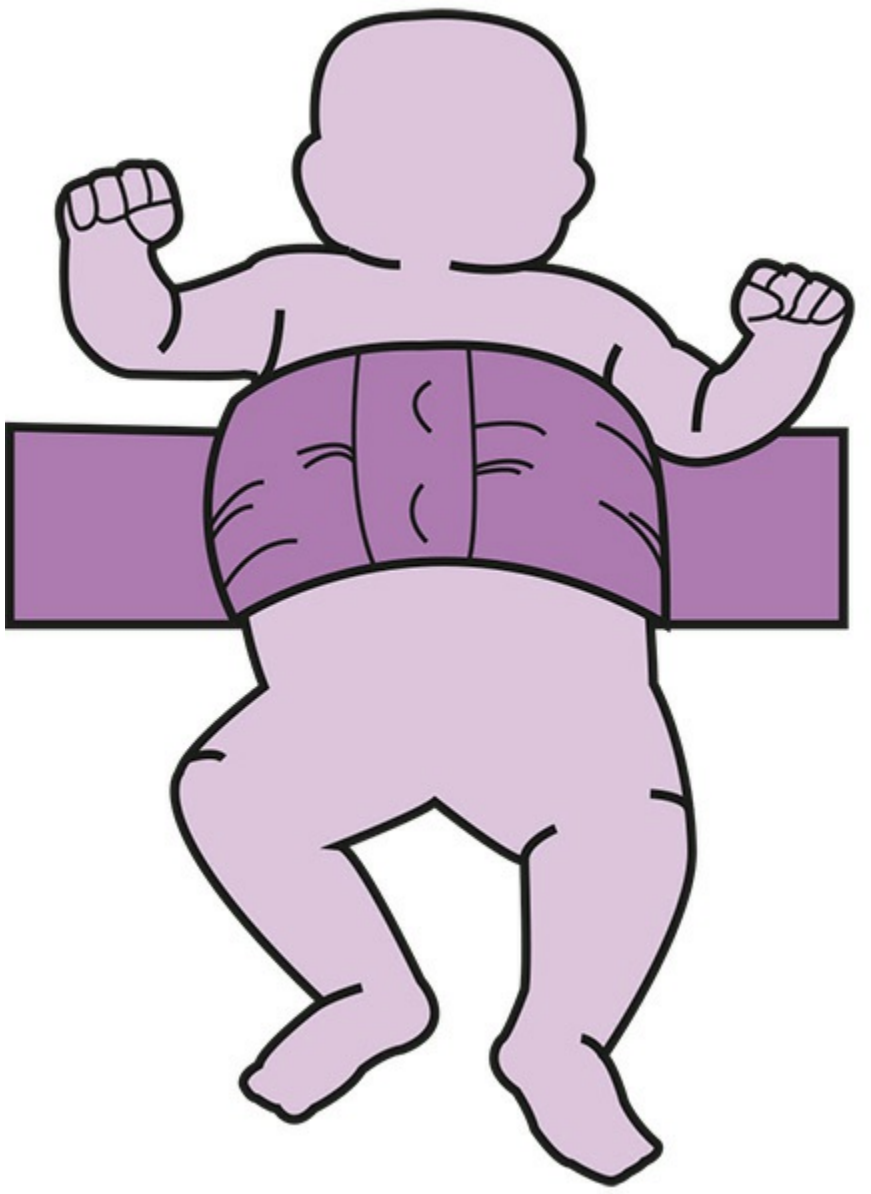


Figura 17-23. Dispositivo en cinturón.

Propósitos

- Limitar el movimiento de la región torácica.
- Evitar lesiones en el lactante.

Dispositivo para limitar el movimiento de las extremidades

Hay muchos tipos de dispositivos para limitar el movimiento de una o más extremidades. Una variedad comercial

consiste en una pieza de tela con cintas en ambos extremos para asegurarlas en el marco de una cuna. También tiene dos pequeños colgajos para sujetar los tobillos o muñecas del niño. Existen otros similares que utilizan colgajos de lana. También pueden crearse de manera manual con apósitos. Deben usarse cuando se necesita restringir al niño por tiempo prolongado o en quienes tienen una piel muy sensible (cuadro 17-41).

Cuadro 17-41. Tecnología para limitar el movimiento de las extremidades

Pasos	Fundamento
Asegurar el dispositivo al marco de la cuna y no a los barandales	Ajustar las cintas del dispositivo al marco facilita una mejor inmovilización; si estuvieran en los barandales quedarían flojas y no brindarían la sujeción deseada
Acojinar las extremidades que deben sujetarse con el relleno de algodón recubierto con gasa u otro material adecuado	Usar apósitos o huata con gasas previene lesiones o irritaciones en la piel del niño
Sujetar los colgajos pequeños con telas adhesivas alrededor de los tobillos o muñecas del niño	Sujetar alguna de las extremidades con telas adhesivas facilita la inmovilización en la articulación deseada
Verificar que no estén muy ajustados el dispositivo o los apósitos en las extremidades	Evita que la circulación sanguínea esté comprometida o alguna lesión en la piel
Ajustar el dispositivo, si es muy grande, sujetando con telas adhesivas un doblez en el centro del material	Sujetar las cintas excedentes impide en el niño accidentes

Propósito

Sujetar a lactantes y niños pequeños para procedimientos como el tratamiento intravenoso y la obtención de orina. Asimismo, es útil para mantener inmovilizada alguna articulación en niños posoperados o con venoclisis.

Equipo

- Restricciones para extremidades de tamaño adecuado para el niño pequeño, mediano o grande.
- Telas adhesivas.
- Guata de algodón recubierta con gasa o apósitos.

✔ Puntos clave

La inmovilización y la sujeción se utilizan con fines de seguridad y protección, bajo la recomendación de realizar los nudos de forma tal que puedan deshacerse fácilmente para agilizar la exploración y reducir los riesgos de caídas.

Precauciones

Es necesario observar con frecuencia los dedos de las manos o los pies del lactante para valorar su temperatura o cambios de color, así como la piel debajo del dispositivo, en busca de signos de irritación.

Es necesario remover la sujeción de forma periódica para proporcionar cuidados a la piel y ejercicios en el límite de la movilidad.

TECNOLOGÍA PARA LA ATENCIÓN DE INTOXICACIONES

Introducción

Una de las causas más comunes de accidentes en niños menores de seis años es la ingestión de sustancias tóxicas. En algunos casos se subestima su frecuencia real debido a que su informe no es de carácter obligatorio. Las sustancias tóxicas que los niños ingieren con mayor frecuencia son productos de limpieza, fármacos y artículos de cuidado personal. En la mayoría de los casos, el agente ingerido tiene efectos mínimos o no es tóxico en realidad, pero en otras ocasiones los efectos secundarios ponen en riesgo la vida del niño. Entre los fármacos más temidos por sus complicaciones son los antidepresivos, anticonvulsivos e inotrópicos.

La disminución de la morbimortalidad por intoxicaciones depende de la difusión de programas de adiestramiento familiar en el uso de sustancias, fármacos y productos, así como la intervención rápida y apropiada de personal de

salud.

Un tóxico o veneno es cualquier sustancia que, al ser ingerida, inhalada, absorbida por la piel o producirse dentro del cuerpo en cantidades relativamente pequeñas, provoca una lesión al organismo por su acción química; tales lesiones están enmarcadas dentro del deterioro de sistemas vitales, como respiratorios, cardiacos, digestivos y nerviosos, entre otros.

Dicho de otro modo, las intoxicaciones, ya sea en forma accidental o por autólisis, constituyen hoy en día un problema de salud, que cada día se agrava más. Ahora bien, los niños intoxicados pueden convertirse en pacientes críticos, que deben recibir atención con la mayor rapidez y, más importante aún, tratamiento con bases científicas que favorezca el restablecimiento fisiológico del organismo dañado.

Antecedentes

Entre 60 y 80% de los casos de intoxicación registrados se produce en niños menores de cinco años. La mayor parte de estas intoxicaciones se relaciona con baja morbilidad y letalidad. Los fármacos, productos del hogar e insecticidas son los que se refieren con más frecuencia como causas de intoxicación.

El personal de salud debe tener conocimiento de las medidas de urgencia que deben aplicarse en los pacientes con síntomas de intoxicación.

Epidemiología

Dentro de las características de los niños que sufren estos accidentes no hay diferencias significativas por sexo y existen dos puntos máximos de incidencia que son, por un lado, el grupo más numeroso, constituido por niños de uno a tres años con intoxicaciones accidentales y cuya causa fundamental es el acceso a los productos y, por otro, los adolescentes que presentan intoxicaciones voluntarias de manera habitual.

El lugar donde tiene lugar la ingestión del tóxico con más frecuencia es el domicilio, aunque también fuera de él cuando se trata de intoxicaciones en adolescentes.

Un aspecto que tiene implicaciones diagnósticas y terapéuticas es el hecho de que la búsqueda de asistencia sanitaria es rápida, con un intervalo de tiempo entre el momento de la intoxicación y la consulta en urgencias menor de dos horas en la mayor parte de los casos.

Las intoxicaciones más frecuentes son las farmacológicas, en particular el paracetamol como la causa más común de intoxicación pediátrica. En cuanto a otros analgésicos, los accidentes son mucho menos usuales debido tal vez a factores como la menor presencia en los domicilios o la disponibilidad de envases con cierre de seguridad. El resto de las intoxicaciones farmacológicas se reparten entre los fármacos que hay en los domicilios, tanto para uso de los niños como de las personas que conviven con ellos. Hay que destacar, por un lado, los denominados por lo regular anticatarrales, como el Paidoterin® descongestivo (solución de antihistamínico y vasoconstrictor administrada a lactantes que puede producir intoxicaciones graves), antihistamínicos y mucolíticos, todos ellos en suspensión, y que en muchas ocasiones son adquiridos para uso de los niños y, por otro lado, los psicofármacos (los más frecuentes son las benzodiacepinas).

La segunda causa de intoxicación pediátrica, en orden de frecuencia, es la ingestión de productos de uso doméstico que, salvo en casos excepcionales de almacenamiento inadecuado o intentos de autólisis, producen intoxicaciones casi de forma exclusiva en niños pequeños. De éstos, los más habituales son los cáusticos, con predominio de la lejía doméstica, seguidos de cosméticos, detergentes, hidrocarburos y plaguicidas.

Los casos restantes están ocasionados por un conjunto heterogéneo de productos, como intoxicaciones alcohólicas y drogas ilegales en adolescentes, intoxicaciones por monóxido de carbono o metahemoglobinemias en lactantes, secundarias al consumo de puré de verduras preparado horas antes y conservado de modo inadecuado.

En el momento de consultar en los centros sanitarios, más de 60% de los niños permanece asintomático y más de 80% presenta exploración física normal.

A pesar de su menor morbimortalidad actual, no se debe olvidar que un porcentaje de estos pacientes requiere tratamiento temprano y, en ocasiones, pruebas complementarias u hospitalización, con alto costo sanitario y repercusión sobre la calidad de vida de los pacientes. La *American Academy of Pediatrics* recomienda incluir en la revisión del niño sano algunos consejos diversos, entre ellos almacenar los fármacos y productos tóxicos en armarios con cierre de seguridad y tener en lugar visible el número de teléfono del hospital más cercano a la casa.

Dado que las intoxicaciones infantiles son un problema generado por la accesibilidad de los productos en el hogar familiar, es necesaria una conducta multidisciplinar para afrontar el tratamiento de esta alteración, cuyo pilar básico

es la prevención, en la cual se debe prever la presencia de cierres de seguridad en los envases de los productos (cuya eficacia se ha demostrado), mayor conciencia de las personas que cuidan a los niños, y mentalización y formación continua del personal sanitario que los atiende (incluida la creación de grupos de trabajo).

Formas de exposición en las intoxicaciones

- Ingestión: 75%.
- Inhalación: 7.5%.
- Cutánea: 6.6%.
- Ocular: 6.2%.
- Picaduras: 3.5%.
- Otras: 1.2%.

Intoxicaciones más frecuentes

- Productos domésticos e industriales: hidrocarburos, carbamatos, organofosforados cáusticos.
- Fármacos: paracetamol, benzodiazepínicos, antihistamínicos, diuréticos de asa, barbitúricos y antidepresivos.

Concepto de intoxicación

Carmona (2006) señala que la intoxicación es: “Un cuadro clínico que aparece al ingresar en el organismo una sustancia nociva u otra inofensiva, pero perjudicial en altas dosis”. Dicho de otro modo, se puede considerar que la intoxicación es toda sustancia natural o sintética (química), que al ser introducida en el organismo por cualquier vía (oral, respiratoria, dérmica) u originada en su interior (toxinas) cause o pueda causar daños o alteraciones en las funciones vitales de ese organismo; pueden ser parciales o letales de acuerdo con el grado de toxicidad.

Por consiguiente, las intoxicaciones representan un causal frecuente de muerte en los seres humanos si no se tratan con prontitud y su atención varía según sea el grado de toxicidad del agente causal, como también de los efectos que ocasione el tóxico sobre el organismo. En consecuencia, las intoxicaciones se producen en el organismo casi siempre por la ingestión, inyección o inhalación de una sustancia tóxica.

Clasificación de las intoxicaciones

1. Intoxicaciones voluntarias:
    - Criminales.
    - Suicidas.
    - Toxicomanías (alcohol, cigarro, drogas).
2. Intoxicaciones accidentales.
    - Domésticas.
    - Laborales.
3. Intoxicaciones yatrogénicas.
4. Intoxicaciones alimentarias.
5. Intoxicaciones sin relación con fármacos.
    - Detergentes.
    - Disolventes orgánicos.
    - Metales pesados.
    - Insecticidas.
6. Intoxicaciones por fármacos**.**
    - Analgésicos.
    - Antiinflamatorios no esteroideos (AINES).
    - Salicilatos.
    - Anticonvulsivos.
    - Cardiovasculares.
    - Broncodilatadores.

Medidas generales

Identificación del tóxico

1. Determinar el producto ingerido, la cantidad y momento de consumo, la situación actual del niño y el lugar y razones para ingerirlo.
2. Descartar que exista maltrato infantil.
3. Al decidir el tratamiento, asumir que se ha ingerido mayor cantidad de la prevista.
4. La exploración física puede revelar indicios de una sustancia en particular. Cuando se desconozca la sustancia, considerar los síntomas y signos más habituales.
5. El análisis de sangre y orina puede confirmar la sospecha clínica.

ABC del tratamiento de las intoxicaciones

1. Evitar la absorción del tóxico.
2. Favorecer la adsorción del tóxico.
3. Facilitar la eliminación del tóxico.
4. Antagonizar al tóxico.

Tratamiento de apoyo

- Apoyo respiratorio: proporcionar oxígeno si fuera necesario para favorecer el intercambio gaseoso.
- Instituir ventilación mecánica después de la exposición a depresores del sistema nervioso central.
- Apoyo cardiaco: administrar cristaloides por vía intravenosa para corregir el estado de choque y la hipotensión.
- Homeostasis de líquidos: reemplazar las pérdidas de líquidos con electrólitos.
- Hematológico: corregir las anemias con transfusiones de concentrados o recambio.

Descontaminación gastrointestinal

La primera intervención a considerar es el lavado gástrico; sin embargo, su eficacia decrece de forma drástica cuando ha pasado una hora desde la ingestión. En esos casos debe reemplazarse, en especial si su realización retrasa otras medidas de descontaminación.

Métodos químicos

Jarabe de ipecacuana: es el método de elección para el vaciamiento gástrico cuando la ingestión se reconoce con rapidez, ya que después de una dosis induce emesis en 15 a 20 min en la mayoría de los pacientes. Cuando se administra una hora después de la ingestión, elimina 30 a 40% de la sustancia. Es seguro cuando se toma la dosis recomendada.

Niños de 6 a 10 meses: se administran 10 mL y luego un volumen de líquido de 15 mL.

Niños de 1 a 10 años: 15 mL con 120 mL de líquido. Si en el curso de 15 a 20 min no se ha inducido el vómito, se repite la dosis. La ipecacuana está contraindicada en intoxicación con cáusticos, hidrocarburos o pacientes comatosos que sufren convulsiones.

Métodos mecánicos

El lavado gástrico es tan efectivo como la ipecacuana y es la medida de evacuación gástrica preferida para niños que acuden al servicio de urgencias. Es más rápido y permite la administración inmediata de adsorbentes y catárticos. Los pacientes con reflejos deprimidos de la vía aérea deben intubarse antes de introducir la sonda de lavado.

Adsorbentes

El carbón activado es un polvo inodoro e insípido. Es la medida más eficaz de descontaminación gastrointestinal y puede administrarse sin evacuación gastrointestinal previa. No debe suministrarse antes del jarabe de ipecacuana. Es ineficaz en las intoxicaciones por metales, alcoholes, hidrocarburos o cáusticos.

La dosis de 1 g/kg administrada por vía oral, diluida en 250 mL de agua, puede acompañarse de un catártico.

✔Puntos clave

Adsorbente: es la atracción eléctrica de las toxinas a la superficie de las partículas del carbón.

Catárticos

Aceleran el tránsito intestinal y disminuyen la absorción sistémica. Los más utilizados son el sorbitol (2 mg/kg) y el citrato magnésico (4 a 8 mL/kg, máximo 300 mL). El sorbitol debe utilizarse con precaución en niños menores de dos años, por pérdidas excesivas de líquidos y deshidratación.

Intensificación de la eliminación

Diuresis forzada por líquidos: aumenta la filtración glomerular e intensifica la eliminación de los fármacos que se excretan, en especial por el riñón.

La eliminación extracorpórea del fármaco por medio de diálisis, hemodiálisis y hemoperfusión se reserva para los casos más graves. Son las técnicas más efectivas para la eliminación de los tóxicos. Sólo se benefician de la hemodiálisis las sustancias con bajo volumen de distribución, que se unen poco a proteínas de bajo peso molecular. La diálisis peritoneal es menos eficaz y debe utilizarse cuando pueda practicarse hemodiálisis o hemoperfusión.

Causas de intoxicación con analgésicos

Acetaminofeno

El acetaminofeno (paracetamol, P-hidroxiacetanilida, IV-p-hidroxiacetanilida) es un analgésico antitérmico sin propiedades antiinflamatorias. Es uno de los fármacos más empleados en la infancia, lo que en parte explica el lugar preponderante que ocupa como causa de intoxicaciones, en particular en lactantes.

Administrado en dosis terapéuticas (10 a 15 mg/kg/dosis), en general es bien tolerado. Se absorbe con rapidez y en 30 a 60 min ya está absorbido en su totalidad. En algunos casos, el tiempo de absorción se prolonga hasta cuatro horas. Se distribuye de manera amplia en todos los tejidos y su volumen de distribución es de un litro por kilogramo de peso del paciente. Se metaboliza de manera preponderante en el hígado; sólo 2% del fármaco se elimina por el riñón.

Cuadro clínico

Se describen cuatro etapas por las que transita un paciente que ingiere dosis tóxicas de acetaminofeno:

- Etapa 1: el niño manifiesta náusea, vómito, malestar general, irritabilidad y sudoración.
- Etapa 2: se caracteriza por ausencia de síntomas; tiene una duración de 48 a 96 h, un intervalo libre en el cual comienza a presentarse el daño; si el paciente no se trata en esta etapa, sufre daño irreversible.
- Etapa 3: aparece a las 48 o 96 h posteriores a la ingestión y se distingue por la elevación de las enzimas hepáticas, sobre todo la aspartato aminotransferasa (AST/TGO), que pueden alcanzar valores hasta de 20 000 UI/L.
- Etapa 4: después de siete a ocho días de ingestión se resuelve el daño hepático y las enzimas hepáticas se normalizan (Grife, 2003).

Complicaciones

- Coagulación intravascular diseminada.
- Pancreatitis aguda.
- Intolerancia a los carbohidratos.
- Miocarditis.
- Hipofosfatemia.

Tratamiento

Se indican el vaciamiento gástrico y el tratamiento con N-acetilcisteína. También se dosifican los valores plasmáticos y se aplica el nomograma de Rumack-Matthew para decidir la conducta posterior. La N-acetilcisteína es efectiva en todo paciente intoxicado si el tratamiento se inicia antes de las 16 a 24 h después de ingerir el tóxico y si las concentraciones sanguíneas son consistentes con intoxicación.

Antiinflamatorios no esteroideos

Constituyen un grupo numeroso de fármacos en constante desarrollo, que se caracterizan por ser inhibidores potentes de la síntesis de las prostaglandinas, lo que les confiere propiedades como analgésicos, antitérmicos y antiinflamatorios. De acuerdo con su estructura química, se dividen en varios grupos.

Estos fármacos se sintetizaron en un intento por sustituir al ácido acetilsalicílico (aspirina) por otros fármacos que tuvieran las mismas propiedades farmacológicas, pero que carecieran de sus efectos secundarios indeseables.

La realidad ha sido otra, dado que los AINE poseen un margen razonable de seguridad, pero causan múltiples efectos adversos, graves en algunos casos, como el propio ácido acetilsalicílico.

La exposición crónica ocasiona insuficiencia renal crónica, daño gastroduodenal, colitis y, de manera poco frecuente, daño hepático, neutropenia y elevación de la presión arterial. Las dosis elevadas pueden complicar las disfunciones hepáticas y precipitar convulsiones, depresión respiratoria y acidosis metabólica.

Efectos colaterales a dosis terapéuticas

Los AINE pueden producir intolerancia gastrointestinal y el **síndrome AINE**, con gastroparesia, dispepsia y úlcera péptica, en mayor o menor grado. Todos causan retención de líquidos, con disminución del flujo urinario y posibilidad de elevar la presión arterial. El riñón es un órgano crítico para la acción de estos fármacos.

Dado que las prostaglandinas participan en la autorregulación del flujo renal y la filtración glomerular, su inhibición por estos fármacos puede producir diversas alteraciones, en especial en los lactantes: insuficiencia renal aguda reversible o capaz de evolucionar a la cronicidad, síndrome nefrótico, nefritis intersticial y necrosis papilar. Ya se mencionó la retención de líquidos, pero acompañada de hipernatremia e hiperpotasemia.

Otros efectos indeseables pueden ser disfunción hepática, tinnitus y disminución de la capacidad auditiva.

Aunque no es frecuente, puede originar reacciones por idiosincrasia, entre las que destacan agranulocitosis (metamizol, fenilbutazona), dermatitis exfoliativa (fenilbutazona), dermatitis por fotosensibilidad (piroxicam), meningitis aséptica en pacientes con LES (por ibuprofeno, sulindac y tolmetín), nefritis intersticial alérgica (fenoprofeno), hepatitis por hipersensibilidad y choque anafiláctico.

Salicilatos

La intoxicación por ácido acetilsalicílico ha disminuido debido a la introducción de otros analgésicos y antipiréticos, así como por su nexo con el síndrome de Reye. Su absorción es rápida a dosis terapéuticas; sin embargo, a dosis tóxicas, la absorción es más lenta, al igual que cuando se acompaña con comidas.

Las manifestaciones tóxicas aparecen en aquellos pacientes que ingieren más de 150 mg/kg. Una vez absorbido se metaboliza con rapidez hacia ácido salicílico, que es causante de los efectos farmacológicos del ácido acetilsalicílico; el ácido salicílico se metaboliza en parte en el hígado y se elimina en parte en el riñón. El 10% se elimina como ácido salicílico y 75% como ácido salicilúrico. Las concentraciones en sangre de 30 mg/100 mL se relacionan con aparición de síntomas. Los pacientes que fallecen a causa de esta intoxicación lo hacen por muerte cerebral.

Cuadro clínico

- Compromiso de la conciencia, coma o convulsiones.
- Deshidratación.
- Hipertermia.
- Respiración acidótica.
- Hemorragia por boca (ocasional).
- Oliguria.
- Hiperpnea.
- Náusea y vómito.
- Sudoración.

Síntomas menos frecuentes

- Hemorragia.
- Depresión respiratoria.
- Edema pulmonar.
- Daño hepático y renal.
- Broncoespasmo.
- Secreción inapropiada de hormona antidiurética.

Tratamiento

- Descontaminación gastrointestinal.
- Fluidoterapia para reemplazar las pérdidas, así como normalizar la glucemia.
- Disminuir la hipertermia.
- Vitamina K para reducir el sangrado.
- Alcalinización de la orina con potasio, 3 a 5 mEq/kg/día.
- Carbón activado.

Los AINE intervienen también en problemas de interacción farmacológica, al incrementar o reducir los valores terapéuticos de diversos fármacos: warfarina, fenitoína, furosemida, hipoglucémicos orales, propanolol y litio.

Toxicidad aguda

Las intoxicaciones agudas por AINE en general no resultan en morbimortalidad de consideración, con excepción de unos cuantos de ellos. Uno de los más importantes es la dipirona (metamizol). La intoxicación aguda se inicia con irritabilidad, anorexia, letargo y, en los casos graves, coma y convulsiones. La hemorragia digestiva es frecuente y posible en el sistema nervioso. De forma característica causa hipotermia, que puede evolucionar al choque hipotérmico, y el paciente puede morir por colapso vascular. El tratamiento se inicia con medidas de apoyo orientadas a corregir el choque, mantener eutérmico al niño, controlar las convulsiones con diazepam y el sangrado digestivo con ranitidina IV. Se debe continuar con diálisis gastrointestinal con carbón activado. Puede ocurrir una mortalidad de 10%. Dado que son ácidos débiles, es útil la diuresis alcalina.

Toxicidad crónica

Algunos AINE pueden causar acumulación crónica y producir algunas manifestaciones, como depósitos corneales y neuritis óptica. Se ha descrito también la producción de nefritis crónica y úlcera péptica.

Anticonvulsivos

Valproato

El ácido valproico tiene tres sales: sódica, magnésica y amida. Está indicado en especial en las crisis mioclónicas, las tonicoclónicas y las ausencias. Sufre biotransformación hepática, aunque no es claro si sus metabolitos son activos. Su vida media varía de 8 a 15 h y menos del 3% se excreta por la orina sin cambios. Sus concentraciones plasmáticas terapéuticas son de 50 a 100 µg/mL; arriba de 120 µg/mL ya aparecen síntomas de toxicidad. Aun en dosis terapéuticas, este fármaco puede ocasionar efectos secundarios indeseables, entre ellos:

- Sedación.
- Ataxia.
- Temblores.
- Elevación transitoria de las transaminasas y amilasa sérica.

Menos frecuentes son:

- Alopecia.
- Conducta agresiva.
- Neutropenia, trombocitopenia e hiperamonemia no relacionada con la enfermedad hepática.

La administración simultánea de fenobarbital o fenitoína reduce los valores plasmáticos de valproato.

El tratamiento es sintomático con medidas de apoyo. Si el paciente está en coma, hay una buena respuesta terapéutica a la administración de naloxona. Debe administrarse carbón activado.

Fenitoína

Es el anticonvulsivo más utilizado en el tratamiento de la epilepsia, además de tener otros usos, como antiarrítmico y en ciertos trastornos conductuales. Suprime la diseminación de la actividad eléctrica atópica en el cerebro y corazón. La intoxicación aguda se inicia con ataxia, nistagmo, visión borrosa, diplopía y disartria. El paciente puede evolucionar a estupor, coma y convulsiones paradójicas.

Las pupilas midriáticas responden de forma lenta a la luz. Puede ocurrir hiperglucemia y bloqueos de las ramas del haz de His. Las concentraciones séricas se informan arriba de 10 a 20 µg/mL, que son los de referencia.

El electrocardiograma al inicio muestra ondas a lentas; a medida que avanza la intoxicación, predominan las ondas lentas de alto voltaje. El tratamiento incluye apoyo vital, diuresis alcalina y administración de carbón activado.

Fenobarbital

Es un barbitúrico de acción prolongada, con vida media que puede superar las 100 h; es también un ácido débil y, como todos los barbitúricos, sufre biotransformación hepática. Los síntomas de la intoxicación aguda incluyen:

- Sopor.
- Desorientación.
- Nistagmo.
- Disartrias.

Evoluciona al coma con respiración rápida y superficial o puede tomar las características de la respiración de Cheyne-Stokes. En los casos graves, el coma es profundo y hay midriasis, con respuesta lenta a la luz. Los reflejos tendinosos, corneal y laríngeo están ausentes. Hay hipotermia e hipotensión arterial, que precede al choque. En esta etapa pueden ocurrir complicaciones, entre ellas:

- Neumonía.
- Insuficiencia cardiaca con edema agudo del pulmón.
- Necrosis tubular secundaria al choque.

Pueden aparecer bulas en el sitio de presión, cuyo líquido contiene fenobarbital. Los valores plasmáticos > 40 a 60 µg/mL se relacionan con la aparición de las manifestaciones tóxicas.

El tratamiento incluye apoyo vital, diuresis alcalina y administración de carbón activado.

Cardiovasculares

Digoxina

Alcaloide de la *Digitalis lanata*. Es el fármaco cardiovascular más utilizado en el mundo y, por lo mismo, causa el mayor número de intoxicaciones. El factor de riesgo más importante es el estrecho margen que existe entre las concentraciones plasmáticas terapéuticas (0.8 a 2.0 ng/mL) y las tóxicas (a partir de 2 ng/mL). La digoxina se biotransforma en el hígado y el intestino y da lugar a metabolitos activos que, en conjunto, están sujetos a circulación enterohepática. En su mayoría, las intoxicaciones agudas por digoxina son yatrogénicas y sus manifestaciones clínicas pueden ser extracardiacas y cardiacas.

Manifestaciones extracardiacas:

- Cefalea.
- Fatiga.
- Náusea.
- Vómito.
- Diarrea.
- Visión borrosa.
- Cromatopsia (visión de color amarillo).
- Alteraciones hidroelectrolíticas.
- Depresión neurológica.

Manifestaciones cardiacas más frecuentes:

- Bradicardia.
- Hipotensión.
- Trastornos del ritmo y la conducción.
- Bloqueos AV-SA.
- Bradicardia sinusal.
- Fibrosis ventricular.

Arritmias

Las más frecuentes en los niños son la bradicardia sinusal y el bloqueo AV de primer y segundo grados, con intoxicación moderada. La sobredosis grave aguda puede desencadenar taquicardia supraventricular (TSV), bloqueo cardiaco completo y graves arritmias ventriculares.

El **tratamiento *incluye las medidas siguientes:***

1. Interrumpir el fármaco. En particular, el elíxir se absorbe de forma rápida. Las resinas de colestiramina pueden atrapar parte de digoxina en el aparato gastrointestinal y así reducir su absorción.
2. Estudio de electrólitos y valores séricos de digoxina. Si el potasio sérico está bajo, éste debe reemplazarse de forma lenta porque la sensibilidad a la digoxina está incrementada en las situaciones de hipopotasemia.
3. Lidocaína y neitoína son eficaces en el tratamiento de las arritmias ventriculares desencadenadas por la intoxicación con digoxina.
4. El marcapasos temporal transvenoso está indicado en los bloqueos AV de alto grado inducidos por digoxina.
5. La cardioversión es de alto riesgo en estos pacientes, ya que puede desencadenar fibrilación ventricular, la cual es imposible de corregir. Debe utilizarse como último recurso.
6. Un tratamiento rápido y efectivo consiste en un fragmento específico del anticuerpo Fab de la digoxina. La infusión intravenosa corrige la intoxicación en 30 min.

Broncodilatadores

Teofilina

Es una xantina broncodilatadora ampliamente utilizada. Los síntomas de intoxicación aguda y crónica son muy diferentes. La ingestión crónica se relaciona con alto riesgo de convulsiones y arritmias. Puede producirse absorción prolongada.

Exploración física. Los síntomas gastrointestinales son los más frecuentes e incluyen vómito y hematemesis. En el SNC son posibles agitación, inquietud, irritación u obnubilación leve. En las intoxicaciones graves pueden aparecer convulsiones.

Laboratorio. Por lo general se produce taquicardia supraventricular leve, pero las arritmias que suponen una amenaza para la vida son menos frecuentes que en el adulto.

La hiperpotasemia es frecuente, sobre todo en las sobredosis agudas. El margen terapéutico es de 10 a 20 µg/mL. Después hay sobredosificación aguda. Las arritmias que comprometen la vida del paciente y las convulsiones aparecen a concentraciones séricas de 80 a 100 µg/mL o mayores.

Tratamiento. Incluye lo siguiente:

- Administrar carbón activado inmediatamente, 1 mg/kg.
- Catártico iónico.
- Tratamiento del vómito antes del carbón activado.
- Concentraciones séricas de teofilina cada cuatro horas.
- No inducir diuresis forzada por medio de líquidos.
- Diazepam o fenobarbital para el tratamiento de las convulsiones.
- Vigilar la función cardiaca para detectar arritmias.
- Considerar hemodiálisis o hemoperfusión en quienes no responden al tratamiento.

Intoxicaciones por sustancias alcalinas

La ingestión accidental de sustancias fuertemente alcalinas (lejías o cáusticos) provoca una considerable morbilidad y alguna mortalidad entre los niños que comienzan a dar los primeros pasos.

El uso de envases con tapones de seguridad para los pequeños puede reducir la frecuencia de las complicaciones graves ocasionadas por los cáusticos, pero el problema persiste.

Manifestaciones clínicas

El diagnóstico de quemaduras por álcalis se basa con frecuencia en los antecedentes. El cuadro clínico revela imposibilidad para deglutir y salivación excesiva.

La existencia de lesión esofágica debe determinarse mediante esofagoscopia.

Tratamiento

Las lesiones bucales deben lavarse con cantidades copiosas de agua para diluir el álcali de forma rápida. Para las posibles lesiones esofágicas, lo mejor es evitar todo tipo de líquidos por vía oral antes de realizar la esofagoscopia.

Están contraindicados el vómito y el lavado gástrico, dado que la acidez del estómago neutraliza el álcali de forma efectiva, además de que entre ambos aumentan la posibilidad de aspiración.

Intoxicaciones por hidrocarburos

Epidemiología

La ingestión de diversos hidrocarburos en forma de derivados de la destilación del petróleo (nafta, gasolina, queroseno) es un problema frecuente. Más del 90% de las ingestiones de hidrocarburos afecta a niños menores de cinco años y provoca unas 100 muertes al año.

La gravedad de la intoxicación se halla en función de la cantidad ingerida (se han producido muertes tras la ingestión de una cantidad tan pequeña como 15 mL) y la viscosidad del producto específico.

Manifestaciones clínicas

La neumonitis aparece tras la ingestión y aspiración de los hidrocarburos. La neumonitis, si es que ocurre, se delinea en la radiografía por lo general en las primeras dos horas que siguen a la ingestión. Otras complicaciones pulmonares adicionales son raras, como derrame pleural y neumotórax. La resolución del cuadro radiológico es lenta y requiere dos a tres semanas para desaparecer.

El diagnóstico de ingestión de hidrocarburos resulta evidente a partir de la historia clínica, acompañada del olor que despiden los productos derivados del petróleo.

Es importante identificar el compuesto preciso, dada la diferente toxicidad de cada uno de los productos, de acuerdo con su viscosidad, y la posibilidad de que sea el disolvente de un ingrediente más tóxico, por ejemplo un insecticida.

Tratamiento

Está contraindicado el vómito por el riesgo de aspiración. La introducción en el estómago de aceite de oliva para hacer más lento el vaciado gástrico puede disminuir la absorción intestinal de los derivados del petróleo.

La hipoxia es la complicación más importante de la intoxicación por hidrocarburos. Es imperativo enfocarse en lograr una ventilación adecuada.

Intoxicación por hierro

Epidemiología

La intoxicación por hierro es corriente en la infancia, debido a la frecuencia con que se encuentran las tabletas en muchas casas. En muy pocas ocasiones provoca la muerte. La gravedad de esta intoxicación depende de la cantidad de hierro elemental ingerido. Algunas veces se presentan efectos sobre el sistema nervioso central de forma adicional.

Manifestaciones clínicas

El diagnóstico se establece en general por la historia clínica. Se pueden distinguir cuatro fases en una intoxicación grave. La primera fase se debe a los factores irritativos sobre la mucosa gastrointestinal; ocurre con rapidez tras la ingestión de hierro y en general desaparece a las 6 o 12 h.

Le sigue una segunda fase engañosa. Durante ambas fases de la intoxicación se absorbe el hierro ingerido y se deposita en varios órganos, en especial en el hígado, donde se acumula y causa alteraciones metabólicas. El intervalo de inactividad puede durar 12 a 36 h.

La tercera fase de la intoxicación comienza 12 o 48 h después de la ingestión y refleja las alteraciones hepáticas producidas por el hierro. La gravedad de las lesiones hepáticas depende del tiempo que dure esta fase. La mayor parte de las muertes tiene lugar en esa fase.

En ocasiones puede aparecer una cuarta fase, que resulta de la cicatrización y estenosis del área pilórica.

Tratamiento

El tratamiento de la intoxicación por hierro debe iniciarse lo más pronto posible tras la ingestión de hierro, para que la efectividad sea máxima. El principio básico señala que debe impedirse la acumulación de hierro en el hepatocito, puesto que una vez allí no puede eliminarse y las lesiones son irreversibles.

Debe inducirse el vómito y es preferible al lavado gástrico para extraer las tabletas.

Intoxicaciones por alimentos

Los alimentos pueden ser perjudiciales por sí mismos o por estar contaminados con tóxicos. Los microorganismos pueden actuar de varias formas:

- Liberación de sus toxinas en los alimentos.
- Transformación en toxinas de ciertos componentes de los alimentos.
- Acción directa sobre el tracto intestinal.

Los diferentes tipos de intoxicaciones son los siguientes:

- Alimentaria por estafilococos.
- Alimentaria por *Salmonella.*
- Secundaria a *Clostridium botulinum.*
- Efecto de *Clostridium perfringens.*

Intoxicación alimentaria por estafilococos

Los estafilococos son los causantes del 25% de los casos de las intoxicaciones alimentarias producidas por bacterias.

Epidemiología

Estos microorganismos pueden detectarse en las manos y nasofaringe del 25% de las personas sanas. También se han encontrado en el aire, polvo y moscas.

Los patógenos se multiplican de forma muy activa y producen enterotoxinas en los alimentos cocinados que se enfrían de manera lenta o en los que se conservan a temperatura ambiental. Carnes y pasteles contaminados constituyen el origen de la mayor parte de las epidemias.

En unas horas pueden producirse las concentraciones microbiológicas necesarias para provocar la enfermedad, si las condiciones son favorables. La tasa de morbilidad es variable y presenta una media del 70% de las personas que ingieren el producto contaminado.

Manifestaciones clínicas

Los síntomas más importantes son náusea, vómito e intenso dolor abdominal. De forma ocasional puede aparecer diarrea, fiebre, escalofrío, vértigo y debilidad muscular.

Los pacientes con enfermedades crónicas previas pueden presentar colapso vascular que lleva al choque séptico. Los síntomas ceden por lo general al cabo de 12 h.

Tratamiento

La mayoría de los pacientes no requiere un tratamiento específico. Si el vómito es voluminoso o persistente, puede estar indicado un antiemético aplicado por vía parenteral.

Los lactantes y niños pequeños pueden deshidratarse con facilidad y necesitar la aplicación de líquidos por vía venosa.

Prevención

La prevención de esta intoxicación alimentaria descansa en la aplicación de técnicas higiénicas adecuadas, tanto en la preparación como en la refrigeración de alimentos.

Intoxicación alimentaria por *Salmonella*

La *Salmonella* es la causante de 40% de los casos de intoxicaciones alimentarias producidas por bacterias; se debe a la invasión directa del tracto intestinal.

Epidemiología

El cerdo es el que se infecta con mayor frecuencia entre los animales de granja. También es habitual la contaminación por *Salmonella* de los embutidos de carne de cerdo.

Muchas de las intoxicaciones son efecto de productos derivados de los huevos, sea en forma líquida o en crema o helados. La *Salmonella* puede contaminar también la leche, cocos desecados, bombones, mariscos o animales de compañía, como tortugas o hámsteres. El calor destruye con rapidez a las salmonelas a las temperaturas de cocción o pasteurización.

Estos organismos son poco virulentos y para la aparición de una intoxicación se necesita un sobrecalentamiento bacteriano en los alimentos almacenados. La tasa de morbilidad en las epidemias es del 50%.

Lo más frecuente son brotes epidémicos que afectan a gran número de personas en banquetes, fiestas o grupos escolares.

Manifestaciones clínicas

Los síntomas comienzan 12 a 18 h después de la ingestión de los alimentos contaminados. Los predominantes en el cuadro son diarrea y dolor abdominal cólico.

Con frecuencia se presenta fiebre, escalofrío, vértigo, náusea y vómito. Las heces son líquidas y pueden contener moco, pus y sangre, en particular en los lactantes.

En los neonatos, los síntomas pueden durar más de una semana. El diagnóstico se basa en el aislamiento del germen en las heces.

Tratamiento

Las alteraciones hidroelectrolíticas deben corregirse de forma oral o parenteral.

Algunas veces es necesaria la sedación o la analgesia para combatir los dolores abdominales intensos. Los antibióticos no están indicados.

Intoxicación por *Clostridium botulinum* y *Clostridium perfringens*

Epidemiología

Este tipo de intoxicación alimentaria proviene de la ingestión de toxinas producidas por la bacteria en los alimentos envasados o productos caseros contaminados.

Los alimentos referidos con más frecuencia en los brotes de botulismo son paté de hígado, pescado ahumado y envasado al vacío, atún en conserva y sopas de bolsa.

Los alimentos contaminados pueden tener una apariencia y sabores normales.

La refrigeración de los alimentos no protege de forma absoluta del botulismo, puesto que estos microorganismos pueden liberar toxinas a temperaturas de 5°C.

El botulismo en el lactante se caracteriza por antecedentes de estreñimiento, debilidad y dificultad para succionar, deglutir, respirar y llorar.

Intoxicación alimentaria no bacteriana

Ésta incluye lo siguiente:

1. Setas.
2. Solanina.
3. Mariscos.
4. Escómbridos.

Intoxicación por setas

Más del 90% de los casos de intoxicaciones se deben a la ingestión de miembros del género *Amanita*. Casi todas las muertes son consecuencia de *Amanita phalloides*.

Manifestaciones clínicas

Pueden dividirse en tres estadios:

- El primero de ellos aparece entre 6 y 18 h después de su ingestión; el paciente sufre un intenso dolor abdominal, cólico, náusea, vómito y diarrea.
- El segundo estadio se caracteriza por una mejoría clínica aparente. Sin embargo, durante este periodo de tres a cuatro días puede sobrevenir un empeoramiento analítico de las funciones hepática y renal.
- En el tercer estadio pueden resultar patentes las insuficiencias hepáticas o renales agudas.

Tratamiento

Consiste en eliminar del tubo digestivo la toxina absorbida; este tratamiento sólo es efectivo si se trata al paciente poco después de la ingestión venenosa.

En el primer estadio es preciso lograr el restablecimiento del equilibrio hidroelectrolítico.

Son necesarias la hospitalización y vigilancia estrecha de las funciones hepática y renal en todo paciente en el que

se evidencien intoxicaciones por hongos.

Entre 50 y 90% de las intoxicaciones por *Amanita phalloides* acaban en la muerte. La administración intravenosa de 0.02 mg/kg de atropina puede reducir muchos de los efectos de la toxina.

Intoxicación paralítica por mariscos

Gonyaulax catenella y *Gonyaulax tamarensis* son las especies causantes de la mayor parte de las intoxicaciones. Estos patógenos constituyen la marea roja que invade las aguas costeras.

Epidemiología

La intoxicación se produce al ingerir moluscos bivalvos que se han alimentado con dinoflagelados tóxicos. La neurotoxina que producen éstos es resistente al calor y la acidez.

Manifestaciones clínicas

Los síntomas pueden aparecer en los 30 min que siguen a la ingestión de mariscos contaminados. Los pacientes experimentan una sensación de quemazón en la mucosa bucal; adormecimiento de la boca, cara y extremidades; náusea, vómito y diarrea. En los casos más graves, el enfermo puede presentar disfagia, disfonía, debilidad muscular grave y, en casos extremos, parálisis respiratoria.

Tratamiento

Inducción del vómito o lavado gástrico en los pacientes que no han vomitado de forma espontánea. Administración de purgantes o enemas para impedir la absorción de las toxinas desde la luz intestinal.

La ventilación mecánica puede salvar la vida de los pacientes que presenten dificultad respiratoria. La muerte, que afecta a un 5% de los casos, es efecto de paro respiratorio y complicaciones miocárdicas.

Intoxicación por escómbridos

La intoxicación por la ingestión de peces de la familia de los escómbridos constituye una de las intoxicaciones más graves que pueda ocasionar el pescado.

Manifestaciones clínicas

El síndrome de la intoxicación se caracteriza por rubor en la cara, brazos y tronco; urticaria; cefalea pulsátil; taquicardia; palpitaciones; quemazón bucal; calambres abdominales; y diarrea (cuadro 17-42).

Cuadro 17-42. Signos y síntomas generales de intoxicación

Tejidos nerviosos y receptores afectados	Sitio afectado	Manifestaciones
Fibras nerviosas posganglionares del sistema nervioso autónomo parasimpático (receptores muscarínicos)	Glándulas exocrinas	Aumento de la salivación, transpiración
	Ojos	Miosis (puntiforme y no reactiva), ptosis, visión borrosa, inyección conjuntival, “ojos sanguinolentos”
	Tubo digestivo	Náusea, vómito, sensación de estrechez, inflamación y cólicos abdominales; diarrea; tenesmo; incontinencia fecal
	Vías respiratorias	Secreciones bronquiales excesivas, rinorrea, jadeo, edema, sensación de estrechez en el tórax, broncoespasmo, broncoconstricción, tos, bradipnea, disnea
	Sistema cardiovascular	Bradicardia, descenso de la presión arterial
	Vejiga	Frecuencia e incontinencia urinaria
Fibras del sistema nervioso autónomo parasimpático (receptores nicotínicos)	Sistema cardiovascular	Taquicardia, palidez, aumento de la presión arterial
Fibras nerviosas motoras somáticas (receptores de nicotina)	Músculos estriados	Fasciculaciones musculares (párpados, músculos faciales finos), calambres, reflejos tendinosos disminuidos, debilidad muscular generalizada en los músculos periféricos y respiratorios, parálisis, tono flácido o rígido Inquietud, actividad motora generalizada, reacción a estímulos acústicos, temblor, labilidad emocional, ataxia
Cerebro (receptores de acetilcolina)	Sistema nervioso central	Somnolencia, letargia, fatiga, confusión mental, incapacidad para concentrarse, cefalalgia, sensación de presión en la cabeza, debilidad generalizada Coma con falta de reflejos, temblores, respiración de Cheyne-Stokes, disnea, crisis convulsivas, depresión de los centros respiratorios, cianosis

En los casos más graves pueden presentarse broncoespasmo y dificultad respiratoria. Los síntomas aparecen 30 a 60 min después de comer pescado azul, perteneciente a la familia de los escómbridos. No obstante, también se ha producido esta intoxicación tras la ingestión de animales marinos perteneciente a otras familias, como los delfines.

El pescado contaminado tiene apariencia, sabor y olor normales. Las manifestaciones de esta intoxicación son autolimitantes. No suele producir la muerte.

Tratamiento

El tratamiento es sintomático y de mantenimiento. Si el vómito y diarrea no forman parte de la clínica, debe administrarse un emético y un laxante. Los antihistamínicos pueden aliviar los síntomas urticariales.

✔ Puntos clave

Las intoxicaciones son una de las causas más frecuentes de morbimortalidad infantil en México.

Son situaciones de tratamiento inmediato; es preciso determinar primero el agente causal y el tiempo de exposición.

Intervenciones de enfermería en el paciente pediátrico intoxicado

Jerarquización de las necesidades

El niño que ha sido víctima de una intoxicación, confirmada o no, requiere atención inmediata y nunca se lo debe referir a la sala de espera. Existen diversas manifestaciones clínicas que pueden alertar a la enfermera acerca de la posibilidad de una sobredosis de algún fármaco, cuando ésta no es patente en forma inmediata; tales manifestaciones incluyen cambios en el estado de conciencia, cambios repentinos en la conducta o la personalidad, letargo, estupor y estado de coma en los casos más graves. Otros signos que pueden indicar sobredosis son cianosis, crisis convulsivas y colapso vascular inexplicable.

La atención de un enfermo envenenado debe efectuarse en forma similar a la empleada en el cuidado de cualquier otro paciente en estado crítico. La observación de la permeabilidad de la vía aérea, ventilación y circulación son de primordial importancia.

Es necesario tomar en cuenta las lesiones y enfermedades adjuntas de un paciente en estado de coma a causa de la ingestión de fármacos; casi todo enfermo intoxicado puede sufrir crisis convulsivas y, por lo tanto, debe hallarse bajo observación para detectar este problema.

En el caso del paciente sujeto a una exposición tóxica en la piel u ojos deben tomarse precauciones inmediatas durante el periodo inicial de la jerarquización de necesidades, con objeto de prevenir una absorción mayor de la sustancia tóxica. En consecuencia, antes de iniciar una valoración más detallada, es vital conducir al paciente a un área en la que se lo pueda descontaminar; por ejemplo, en el caso de exposición a organofosforados, despojar la ropa del paciente y descontaminar la piel pueden salvar la vida.

Observar el comportamiento del individuo es esencial antes de terminar la jerarquización de necesidades. El niño intoxicado puede mostrarse calmado, retraído, agitado o combativo. El paciente que está fuera de control debe permanecer en un área segura para él mismo y el personal que lo atiende.

Al jerarquizar las necesidades es conveniente valorar la necesidad de sujeción física en el paciente, en especial en niños más grandes, con la finalidad de evitar que se hagan daño.

Una vez que se tiene la seguridad de que las funciones vitales del paciente están intactas, se pueden recopilar más datos subjetivos y objetivos.

Datos subjetivos

Obtener los datos subjetivos de un paciente pediátrico intoxicado puede ser una tarea difícil en el servicio de urgencias porque muchas veces los padres están estresados y preocupados por la situación actual de su hijo. Es necesario investigar de modo detallado lo siguiente:

- ¿Qué tipo de sustancia o fármaco se ingirió?

- ¿Qué cantidad de la sustancia específica se ingirió?
- ¿Cuándo tuvo lugar la ingestión?
- ¿Toma el paciente algún otro fármaco o se halla bajo tratamiento de otra enfermedad?
- Si es adolescente, ¿intentaba suicidarse?
- En este último caso, ¿había intentado suicidarse con anterioridad?
- ¿Se le administró algún fármaco o antídoto antes de llevarlo al hospital?
- ¿Ha tenido vómito o ha hecho algún intento por vomitar?
- ¿A qué hora tomó su último alimento y qué comió?
- ¿Cuándo fue la última vez que vieron al niño en estado normal?
- ¿Hay antecedentes de alergias?

El conocimiento de la hora de consumo del fármaco ayuda a determinar el momento de presentación de los efectos máximos y la utilidad de evitar la absorción.

En algunos casos, los antecedentes patológicos, las alergias y la administración habitual de fármacos pueden ejercer cierta influencia en la gravedad de la intoxicación, así como en el tratamiento.

Cuando se trate de una intoxicación intencional, es importante tratar de investigar qué incidente fue el que propició la ingestión. Debe entrevistarse a los familiares del niño y demás personas allegadas a él.

Al llevar a cabo la entrevista, la enfermera debe identificar intentos de suicidio por parte de otros miembros de la familia, así como cualquier otra enfermedad o circunstancia familiar importante, como el divorcio o muerte de un ser querido.

Datos objetivos y mantenimiento de las funciones vitales

La prioridad en un niño intoxicado es asegurar vías aéreas permeables y ventilación alveolar y circulación adecuadas para mantener la vida hasta que se decide el tratamiento posterior.

La obstrucción de las vías superiores es una de las causas de muerte más comunes en pacientes que fallecen por intoxicación fuera del hospital. Por tanto, ante un caso de intoxicación debe realizarse lo siguiente:

- Limpiar la saliva o el vómito de la boca y la laringe; al aspirar las secreciones es preciso tener cuidado de no provocar un nuevo vómito.
- La lengua se coloca hacia delante mediante una cánula de Guedel.
- Si el niño se encuentra en coma profundo y el reflejo de la tos está abolido, está indicada la intubación endotraqueal.
- Se lleva al niño a una posición semiprona o al decúbito lateral, a fin de evitar aspiraciones traqueales, o por vómito o acumulación de secreciones salivales en la zona bucofaríngea.
- Extracción de muestras de sangre para la valoración de gases arteriales, a fin de poder valorar la ventilación y posibles trastornos del equilibrio ácido-base.
- Controlar y vigilar la presión arterial y frecuencia cardiaca, dado el potencial arrítmico de algunos psicofármacos, en particular antidepresivos.
- Valoración neurológica para detectar el grado de afectación del SNC.
- Extracción de muestras de plasma y orina para un análisis toxicológico.

Valoración de enfermería

Dada la afectación del sistema nervioso central y la inestabilidad hemodinámica en las intoxicaciones agudas por fármacos, ya expuestas, la mayoría de los pacientes ingresados por esta causa es enviada a unidades de cuidados intensivos, donde se les proporciona una vigilancia estricta y se los somete a una valoración continuada de sus constantes vitales y la evolución de su situación neurológica, así como de su función respiratoria una vez tomadas las medidas de emergencia para restablecer la actividad hemodinámica, vaciado el estómago y administrado antídotos (cuadro 17-43).

Cuadro 17-43. Diagnósticos de enfermería más frecuentes				
Diagnóstico de enfermería	**Objetivo**	**Intervenciones de enfermería**	**Complicaciones**	**Indicador de seguimiento**
Riesgo de aspiración relacionado con el incremento de secreciones, salivación, náusea, vómito, ausencia de reflejos y depresión del grado de conciencia	El paciente no presenta signos de aspiración Mantiene vías respiratorias permeables	Mantener vía aérea permeable Realizar abertura de la vía aérea a través de la maniobra frente-mentón Aspirar secreciones, contenido gástrico, etc. (GP A2) Mantener la abertura de la boca y evitar la caída de la base la lengua. Extraer el cuerpo extraño (de presentarse) mediante pinzas de Magill Conservar al paciente en decúbito lateral izquierdo con la cabeza baja (Trendelenburg), evitando la caída de la lengua y permitiendo el drenaje de secreciones o vómito fuera de la boca Verificar la saturación de oxígeno	Hipoxia Arritmias	Campos pulmonares libres de estertores Saturación de oxígeno > 95% Frecuencia respiratoria acorde con el grupo etario Sin evidencia de cianosis
Perfusión tisular inefectiva de origen cardiopulmonar relacionada con vasodilatación venosa y arteriolar, hipotensión y envenenamiento enzimático	El paciente es capaz de mantener un estado hemodinámico estable	Ofrecer apoyo vital avanzado si el caso lo requiere (GP B2) Colocar catéter venoso periférico Nº para administración de líquidos Descontaminar (baño) al paciente como medida vital para evitar que el tóxico continúe absorbiéndose Si el tóxico se ha ingerido por vía oral, realizar lavado gástrico a través de la colocación de SNG (protegiendo la vía aérea) (GP C1,C2) Limitar la extensión del daño Ausencia de manifestaciones de intoxicación (efectos) Administrar carbón activado (reduce la cantidad de muscarínicos y aumenta la absorción gastrointestinal de los tóxicos), en dosis única y repetida, según prescripción médica Si hubo contaminación cutánea, retirar todas las ropas del paciente y en seguida lavar con abundante agua y jabón ECG: sin arritmias Si el tóxico se inhaló, administrar oxígeno según indicación (GP A1) Administrar antídoto (atropina EV), según prescripción médica Observar signos de reacción a la atropina (desaparición de hipersecreción pulmonar, midriasis, taquicardia, piel seca y rojiza) Monitorización de las constantes vitales y el ECG	Aspiración pulmonar Edema pulmonar por interrupción brusca de la terapéutica con atropina	Presencia de signos vitales acordes con el grupo etario Llenado capilar menor o igual a los dos segundos Tóxico ausente en estudios de laboratorio
Perfusión tisular inefectiva de origen cerebral relacionada con hipoxemia, hipotensión, acidosis, coma metabólico de origen tóxico	El paciente mantiene una perfusión cerebral adecuada	Valorar la profundidad del coma mediante la escala de Glasgow Mantener vía aérea permeable Valorar tamaño y reactividad pupilar; la miosis bilateral puede objetivarse en la intoxicación por anticolinérgicos Administrar oxígeno complementario a altas concentraciones (50% o más) con mascarilla Venturi o bolsa con reservorio Control hemodinámico Vigilancia de signos vitales	Daño neurológico irreversible	Escala del coma de Glasgow: Leve: 13 a 14 Moderado: 9 a 12 Diámetro pupilar entre 2 y 5 mm Saturación de 94 a 100%

Déficit de volumen de líquidos relacionado con vómito, diarrea, sudoración, hipersecreción bronquial y aumento de la salivación	El paciente mantiene un equilibrio hidroelectrolítico	Valorar funciones mecánicas Valorar piel y mucosas Canalizar la vía periférica y administrar líquidos y electrólitos según indicación	Choque hipovolémico Deshidratación grave	Piel y mucosas húmedas Na: 135 a 145 mEq K: 3.5 a 4.5
Deterioro del intercambio gaseoso relacionado con cambios sobre la membrana alveolocapilar, aspiración de contenido gástrico, insuficiencia de los músculos respiratorios, hipoventilación o broncoespasmo	El paciente es capaz de mantener una función respiratoria óptima	Permeabilizar vía aérea Administrar oxígeno complementario e instalar oxímetro de pulso Efectuar vigilancia de FR Evaluar criterios de intubación Apnea o depresión respiratoria profunda Hipoventilación progresiva y acidosis respiratoria: $PaCO_2$ mayor de 50 mm Hg sin afección previa Incapacidad de mantener PaO_2 superior a 60 mm Hg con FiO_2 de 0.5 o superior Fracaso respiratorio inminente: FR inferior a 10 o superior a 30-40x' Coma profundo	Paro cardiorrespiratorio Insuficiencia respiratoria	Gasometría en equilibrio ácido-base

Valoración respiratoria

Si el paciente no está intubado, es preciso efectuar lo siguiente:

- Anotar frecuencia y características de los movimientos respiratorios (respiraciones superficiales, profundas, irregulares, con pausa de apnea, entre otros).
- Detectar signos de dificultad respiratoria, como disnea, aumento del trabajo respiratorio, tiro de los músculos intercostales o los músculos de la raíz del cuello.
- Localizar acumulaciones de secreciones faríngeas y traqueobronquiales.
- Observar el estado de la piel y mucosas en busca de cianosis, palidez, signos que indiquen deficiencia de oxigenación.

Si el niño está intubado y necesita ventilación mecánica, se deben hacer anotaciones periódicas de las presiones intrapulmonares, vigilar signos de desadaptación al ventilador o rechazo del tubo endotraqueal.

Puede ocurrir que el paciente esté intubado sin necesidad de ventilación activa (sólo requiere una vía adicional de oxígeno); en tal caso se debe observar y comprobar que el tubo endotraqueal está siempre permeable, para lo cual se pueden programar sesiones de Ambú cada 3 o 4 h; proporcionar una buena humidificación; aspirar secreciones cuando exista evidencia de su presencia; y estar atentos a la aparición de signos como cianosis, sudoración, taquipnea, indicativos de una oxigenación inadecuada.

Valoración neurológica

El ingreso de un enfermo intoxicado en el servicio de urgencias presupone una valoración continuada de su función neurológica, que al inicio se realiza en pequeños intervalos de tiempo (cada 10 a 15 min) hasta controlar la situación y diagnosticar la gravedad del cuadro.

Se valora el grado de conciencia (despierto, obnubilado, comatoso), el estado de las pupilas (mióticas, midriáticas, reactivas o no a la luz), y el grado de movilidad y respuesta motora a estímulos verbales o dolorosos.

Para registrar todos estos datos es útil la escala de Glasgow; por lo general se emplea en la valoración neurológica de los traumatismos craneales.

Valoración hemodinámica

Por lo regular, las intoxicaciones que cursan con un cuadro comatoso profundo (coma barbitúrico, intoxicación por pesticidas, opiáceos, entre otros) van acompañadas de alteraciones importantes de la presión arterial y la frecuencia cardiaca; con frecuencia aparece hipotensión arterial y arritmias cardiacas que, en relación con otros signos como oliguria, convulsiones, hipotermia y sudoración profusa, entre otros, manifiestan la instauración de un cuadro clínico que puede conducir a la muerte.

Medidas generales en el paciente intoxicado

Las medidas generales están encaminadas a llevar a cabo acciones efectivas del personal de enfermería en la atención del paciente intoxicado, y cuya vía de penetración al organismo es la ingestión; empero, para ello es necesario conocer la forma en que actúa el tóxico y la manera de antagonizar sus efectos. Una valoración inicial y rápida de la enfermera debe identificar los siguientes signos y síntomas:

- Alteración de la visión (miosis y visión borrosa).

- Incremento de las secreciones, como epífora, sialorrea o diaforesis.
- Bradicardia.
- Disnea o bradipnea.
- Náusea, vómito y diarrea.
- Aumento de los ruidos hidroaéreos.
- Palidez y cianosis.
- Fasciculaciones de músculos.
- Debilidad muscular o parálisis.
- Decremento del grado de conciencia.
- Actividad convulsiva.

Actividades específicas de enfermería

- Aspiración de las vías respiratorias para extraer secreciones, ya que éstas aumentan y puede haber broncoaspiración.
- Cateterizaciones de la vía periférica con catéter de grueso calibre a fin de obtener muestra para biometría hemática, gasometría, electrólitos, glucosa, nitrógeno ureico, y valores de creatinina; medir la actividad de colinesterasa en los eritrocitos; administrar atropina, que desencadena una serie de síntomas, los cuales deben valorarse para verificar los resultados. Entre los parámetros más importantes figuran los siguientes:
  - Valorar la salivación; al hacer efecto el fármaco, debe inhibir la salivación.
  - Observar si se incrementa el número de respiraciones.
  - Medir la frecuencia cardiaca, que debe ser mayor de 120 latidos por minuto.
  - Valoración pupilar (midriática); se debe evitar la administración de morfina, barbitúricos, fenotiacidas y otros depresores respiratorios, debido a que influyen en el mecanismo de acción de la atropina.
  - Oxigenoterapia, si hay cianosis para corregir la hipoxia, lo que evita la fibrilación como una reacción adversa a la atropina.
- Mantener sonda nasogástrica de grueso calibre para tomar muestra gástrica, realizar lavado gástrico y administrar carbón activado.
- Mantener sonda vesical para controlar diuresis.
- Controlar signos vitales horarios, dado que existe la posibilidad de hipotensión arterial y bradicardia, incluido el bloqueo cardiaco; además, se pueden producir alteraciones de la temperatura.
- Posición adecuada de Trendelenburg para mejorar el riesgo a órganos vitales.
- Auscultación cardiopulmonar, ya que se pueden presentar estertores, taquipnea o esputos espumosos que denoten edema pulmonar.
- Vigilancia electrocardiográfica para evaluar la presencia de arritmias.
- Valoración neurológica cada hora, sobre todo el grado de conciencia.
- Valorar fasciculaciones y contracciones musculares; la mayoría de los niños que ingresan al hospital por intoxicación suele presentar crisis convulsivas.
- Valorar el equilibrio ácido-base por gasometría y electrólitos en sangre.
- Administrar (según orden médica) solución de bicarbonato de sodio para corregir acidosis y reponer electrólitos.
- Vigilar de forma estricta los valores de gasometría en búsqueda de hipoxemia.
- Administrar oxígeno complementario, según sea necesario.
- Administrar vasopresores en goteos intravenosos para mejorar la presión arterial.
- Practicar cateterizaciones de vía central, yugular o subclavia para controlar la presión venosa central (PVC).
- Administrar diuréticos si hay signos de edema pulmonar, entre otros.

✔ Puntos clave

El lavado gástrico está contraindicado en la ingestión de sustancias corrosivas como cloro, amoniaco, tíner, petróleo y sosa cáustica.

Conclusiones

El grupo etario más afectado es el comprendido entre 6 y 10 meses de edad, con lo que se comprueba la importancia de instituir medidas preventivas, con plan educacional hacia personas encargadas del niño.

La frecuencia de intoxicaciones es escasa, en ocasiones debido al subregistro de niños que ingieren fármacos u otro tipo de sustancias.

El tipo de intoxicación más frecuente es la ingestión oral de fármacos; esto, junto con el grupo etario más afectado, demuestra que hay factores predisponentes, como la curiosidad del niño por explorar y la dependencia total de quien lo cuida.

En un elevado porcentaje de pacientes, en quienes se comprueba la intoxicación, no se han notificado mortalidad ni secuelas permanentes.

Es importante establecer criterios clínicos y de laboratorio para determinar el estado de intoxicación en un paciente para tomar medidas de urgencia que impidan un daño irreversible.

El esfuerzo más importante de la atención de enfermería debe enfocarse en evitar que el paciente siga expuesto al tóxico; una vez que se tienen bajo control los problemas que representan un peligro para la vida del paciente, se puede reiniciar el plan de cuidados, que es cíclico.

La finalidad de la enfermera del servicio de urgencias en el cuidado de los pacientes con sobredosis o envenenamiento es atender al paciente, no al veneno. En general, una buena atención de apoyo, seguida de tratamiento general del tóxico, contribuye al logro de un resultado exitoso. Los esfuerzos de la enfermera pueden tomar la forma de atención temprana a la crisis y enseñanza a los familiares del niño.

El profesional de enfermería debe realizar campañas de prevención de accidentes por intoxicación.

El primer nivel de atención es fundamental para modificar y reducir los riesgos de los pacientes por el descuido de sus padres o cuidadores.

TÉCNOLOGÍA DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA

La transfusión sanguínea es una técnica terapéutica y un procedimiento de enfermería que exige conocimientos científicos y aplicación correcta de un conjunto de pasos que limiten riesgos o complicaciones que pongan en riesgo la vida del paciente pediátrico.

Es importante identificar los riesgos y beneficios para aplicar las alternativas de la transfusión de manera segura y eficiente, por lo que debe contarse con la autorización del consentimiento informado.

La sangre tiene las siguientes funciones:

- Transporte de nutrientes: oxígeno, anhídrido carbónico, nutrientes y glucosa y hormonas.
- Protección contra enfermedades e infecciones, al producir anticuerpos y proteínas capaces de prevenir daños graves.
- Regulación de la temperatura corporal al mantener el grado de equilibrio ácido-base; además, regula la presión sanguínea.

Los componentes de la sangre incluyen los siguientes:

1. **Plasma.** Se integra en su mayor parte por agua y proteínas; se encarga de transportar cortisol, tiroxina, vitaminas y glucosa, además de la homeostasis y el funcionamiento de las células; otro componente es el fibrinógeno que interviene en la coagulación.
2. **Glóbulos blancos o leucocitos.** Su función es proteger contra infecciones que amenazan o dañan al cuerpo; contienen agentes bacterianos. Se producen en las células madre de la medula ósea y se distinguen linfocitos, monocitos y granulocitos.

   Los linfocitos se forman en los ganglios linfáticos, bazo e hígado. Los linfocitos T representan una defensa inmunitaria y son capaces de fagocitar. Linfocitos B, denominadas células plasmáticas, producen inmunoglobulinas o anticuerpos.
3. **Glóbulos rojos.** Se encargan de transportar oxígeno; estas células se desplazan a través de las venas y arterias y poseen distintos tipos de antígenos que determinan de forma hereditaria los grupos sanguíneos ABO y el factor Rh.
4. **Plaquetas.** Son el componente más pequeño y ligero de la sangre; se movilizan cerca de las paredes de los vasos sanguíneos cuando un vaso se daña o en caso de una herida, de tal modo que se crea una especie de sello para detener el sangrado.

Recomendaciones

- La tecnología se realiza con equipo desechable sin pirógenos, es segura y antiséptica.
- El incremento por unidad transfundida en pacientes pediátricos es de 8 mL/kg de peso, se incrementa 1 g/dL de hemoglobina o 3.4 de hematócrito.
- No se calienta.
- La transfusión no debe exceder de cuatro horas, como máximo.
- Verificar datos al recibir la unidad a transfundir, por ejemplo componente sanguíneo, grupo y factor Rh, fecha de caducidad, fecha de extracción serológica o posible donación autóloga.
- Suspender de inmediato al sobrevenir reacción anafiláctica al transfundir.
- El componente sanguíneo no debe unirse a la conexión de llave de tres vías, ni en sistema en "Y", ni con solución glucosada al 5%. La administración de hemoderivados es un procedimiento con acceso vascular único.
- Los testigos de Jehová rehúsan las transfusiones por objeción de conciencia religiosa y, si no se dispone de consentimiento informado firmado, esta decisión debe respetarse.

Normas oficiales aplicables a la transfusión

NOM-003-SSA2-1993, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. También deben considerarse las normas NOM-022, NOM-087 y NOM-004.

Tecnología de transfusión sanguínea en pacientes pediátricos

Concepto

Es la introducción de sangre o alguno de los hemoderivados a través de un acceso vascular periférico al organismo con fines terapéuticos (cuadro 17-44).

Cuadro 17-44. Tecnología de transfusión sanguínea

Pasos	Fundamentación
1. Revisar la indicación médica prescrita de la transfusión en el expediente y la solicitud correspondiente con datos del paciente, tipo de hemoderivado, cantidad y fecha de la transfusión con la firma del médico solicitante	Legalmente el médico es el único autorizado para indicar la transfusión de los elementos sanguíneos en el tratamiento del paciente
2. Enviar la solicitud a banco de sangre con una muestra piloto para realizar las pruebas cruzadas de la sangre del donador con las del receptor. Investigar transfusiones previas en el paciente	Tipificación de la sangre en la clasificación de los grupos sanguíneos (A, B, O) y la presencia del factor Rh; se valoran para determinar su compatibilidad. La aglutinación de los eritrocitos y la presencia de anticuerpos ocasionan lesiones renales y la muerte
3. Trasladar la unidad sanguínea del banco de sangre al servicio en una caja de unicel con tapa	La manipulación por el movimiento y la temperatura de las manos hemoliza a los eritrocitos. La caja de unicel conserva la temperatura y evita que la unidad se contamine
4. Al recibir la unidad sanguínea: confrontar los datos de la bolsa con los del paciente, solicitud y expediente. Verificar el tipo y Rh, fecha de caducidad y certificación de pruebas serológicas Revisar las características de la bolsa del hemoderivado, coloración anormal, coágulos, burbujas de aire o perforación. No se acepta remitir al banco de sangre	Los errores en la identificación durante la transfusión causan complicaciones graves en el paciente Los eritrocitos viejos tienden a liberar potasio. El exceso de potasio puede producir reacciones anormales en el corazón La sangre y los hemoderivados tienen una coloración específica. La sangre y sus componentes son un medio de cultivo
5. De la preparación previa a los hemoderivados congelados: descongelar por inmersión en un recipiente con agua a una temperatura no mayor de 37°	El banco de sangre conserva el plasma y crioprecipitados a temperaturas de 4 a 6°C bajo cero El calor destruye las proteínas
6. Seleccionar el calibre adecuado de la vena al hemoderivado y el equipo específico para paquete globular, plasma o crioprecipitados	El calibre menor dificulta el paso del hemoderivado. Paquete globular: calibres 19, 18 y 17; crioprecipitados y plasma: 19, 20 o 21. Los filtros captan partículas y pequeños coágulos
7. En el paciente pediátrico hay que fraccionar en pequeños volúmenes la sangre o hemoderivados, pesando la bolsa o unidad. Cuando el banco de sangre no cuenta con presentaciones pediátricas	El peso de la sangre es similar al del agua. Un centímetro cúbico equivale a un gramo. La bureta no tiene filtro y el vaciamiento de la unidad produce hemólisis y se expone a riesgo de contaminación
8. Seleccionar el número del catéter para pacientes pediátricos	Las venas del niño son de menor calibre y suficientemente elásticas para adaptarse a las variaciones de volumen y presión de la sangre que pasa por ellas

9. Preparar y reunir el equipo y trasladar a la unidad del paciente Conectar el equipo a la unidad sanguínea Homogenizar con suavidad y uniformidad el contenido de la unidad sanguínea	La organización le ahorra tiempo y esfuerzo a la enfermera La transfusión se aplica con técnica cerrada. En la sangre total se precipitan los eritrocitos
10. Trasladar el equipo a la unidad del paciente Identificar por interrogatorio o por la pulsera el nombre del paciente Proporcionar preparación emocional al paciente	La identificación del paciente evita errores Al conocer el paciente el procedimiento a realizar y su importancia se favorece la cooperación y se facilita su realización
11. Tomar, valorar y registrar los signos vitales del paciente, antes, durante y después de la transfusión Registrar los signos vitales en la hoja de registros clínicos	Algunas reacciones de alergia por la transfusión se manifiestan por fiebre, taquicardia y polipnea
12. Seleccionar el sitio de la venopunción e inserción de la unidad sanguínea	La sangre y algunos hemoderivados son líquidos viscosos
13. Realizar la asepsia de la región para la venopunción Fijar el catéter y el miembro en donde se encuentra el catéter periférico No administrar simultáneamente por la misma vía de la transfusión medicamentos o soluciones o alimentación parenteral	La sangre y sus componentes son un medio ideal para la reproducción de microorganismos. La piel es la primera barrera de defensa contra los microorganismos La inmovilización reduce el riesgo de extravasación Algunos medicamentos y soluciones producen hemólisis La glucosa produce hemólisis
14. Iniciar con la programación del volumen y el tiempo a infundir indicado para su administración en la bomba de infusión	La sangre y los hemoderivados tienen una duración máxima de 60 min de vialidad
15. Anotar en la etiqueta la fecha y hora de inicio, y nombre de quien efectúa el procedimiento.	Los registros clínicos de enfermería son un documento legal
16. En caso de reacción suspender inmediatamente y avisar al médico (se puede dejar la vena permeabilizada con solución salina)	La incompatibilidad de los grupos O Rh, así como del anticoagulante, ocasiona reacciones inmunológicas
17. Vigilar que el goteo sea constante durante el tiempo indicado para su administración	Las reacciones por incompatibilidad se presentan inmediatamente. Las reacciones pueden ser letales. La sangre es un líquido viscoso
18. En caso de que se obstruya la vía por donde se realiza la transfusión: permeabilizar con solución fisiológica No utilizar agua bidestilada o solución glucosada ni aplicar presión con infusor a la unidad sanguínea	La solución salina tiene la misma osmolaridad que la sangre La osmolaridad del agua y la glucosa y el aumento de presión en el paquete producen hemólisis
19. Al terminar la transfusión, retirar el catéter y aplicar presión en el sitio de la venopunción	El fibrinógeno se acelera con la presión para formar un coágulo
20. Registrar las observaciones en la hoja de enfermería específica para transfusión sanguínea	La información por escrito es obligación del profesional de enfermería
21. Hacer las notas que se solicitan en la tarjeta del banco de sangre y remitirla a éste	Las observaciones deben ser específicas Los datos de la transfusión aplicada deben señalar si se presentó algún hallazgo o reacción Los registros se utilizan para llenar estadísticas del banco de sangre y el Centro Nacional de Transfusión
22. Desechar el sobrante de las unidades sanguíneas o hemoderivados no utilizados inactivándolo y enviándolo a los residuos peligrosos biológicos infecciosos para la disposición final	No verterlo en el drenaje ni ponerlo en el bote de la basura. La sangre es un medio de cultivo que favorece la proliferación de los microorganismos y forma focos de contaminación para la comunidad hospitalaria Las agujas utilizadas deben colocarse en contenedores herméticos específicos
23. Desechar en una bolsa de plástico o un bote exclusivo para las bolsas y equipo utilizado para la administración de las unidades sanguíneas	La sangre es un medio de cultivo y un medio de conducción de algunas enfermedades como la hepatitis, el VIH y otras. El personal de limpieza manipula los botes de basura de acuerdo con la norma técnica del manejo de residuos biológicos

Objetivos

1. Aplicar al paciente la sangre o sus derivados con el máximo de seguridad que favorezca la recuperación de la salud y evite complicaciones.
2. Mantener el volumen sanguíneo.
3. Conservar la capacidad de la sangre para el transporte del oxígeno a las células.
4. Proporcionar los elementos sanguíneos deficitarios que intervienen en la coagulación.

Normas

Solicitar, transportar y aplicar los paquetes sanguíneos o derivados para la transfusión sanguínea, con base en las normas oficiales aplicables y lineamientos de la institución.

Precauciones

- Verificar los datos de la unidad sanguínea del donador y los del paciente.
- Vigilar al paciente antes, durante y después de la transfusión.
- No utilizar el infusor de forma innecesaria para elevar la presión de la unidad sanguínea.
- No verter el remanente de las unidades sanguíneas al drenaje ni tirarlo al bote de la basura.
- Inactivar el sobrante de los hemoderivados con hipoclorito; la bolsa y el equipo utilizado en la transfusión sanguínea se desechan en la bolsa roja de residuo peligroso biológico infeccioso.

Equipo

- Solicitud de sangre con los datos del paciente y la firma del médico responsable.
- Unidad sanguínea.
- Caja de unicel con tapa.
- Equipo específico para transfusión sanguínea.
- Torundas con el antiséptico Isodine® y alcohol.
- Tela adhesiva.
- Torniquete.
- Apósito transparente.
- Membrete.
- Guantes.
- Catéter (Punzocat®, Jelco®) de acuerdo con el tipo de paciente y el hemoderivado a transfundir.

Tecnología para la diálisis peritoneal en el niño

Introducción

La diálisis peritoneal es un tratamiento paliativo realizado en los pacientes con insuficiencia renal, por lo general crónica y en algunas ocasiones aguda; su objetivo es suplir las funciones de los riñones dañados de manera temporal o definitiva.

Está técnica que reemplaza la función de los riñones de modo transitorio elimina el exceso de líquido, solutos y sustancias de desecho que produce el organismo como resultado final del metabolismo. Para cumplir dichas funciones, la diálisis se basa en la difusión y la ósmosis.

El niño con insuficiencia renal crónica se deteriora de forma gradual hasta que la diálisis peritoneal deja de ser una opción y se requiere la hemodiálisis, que no sólo es más complicada y costosa sino que tampoco resuelve el problema. En realidad, es preciso considerar un trasplante de riñón pero, infortunadamente, en México la lista de espera de un riñón es enorme; además, aun cuando se disponga de un donante familiar compatible, la cirugía es de riesgo y costo monetario elevado.

En México, el índice con infección de vías urinarias en niños es alto y pocas veces se detecta de forma oportuna, razón por la cual la insuficiencia renal se torna crónica e irreversible.

✔ Puntos clave

Ósmosis: es el paso de una solución (por lo general agua) de mayor concentración de un lado a otro de menor concentración por medio de una membrana semipermeable, en este caso el peritoneo.

Difusión: en la diálisis peritoneal, este procedimiento favorece la salida de solutos a través de la barrera semipermeable (peritoneo), donde se alcanza una misma concentración de solutos entre la sangre capilar y la solución dializada.

CONCEPTO

La diálisis peritoneal es una de las tecnologías empleadas para depurar solutos y elementos de desecho del organismo, así como para eliminar el exceso de líquidos corporales a través del peritoneo.

✔ Puntos clave

Peritoneo: es una membrana serosa que recubre a las vísceras abdominales y tiene como característica principal ser semipermeable y tener numerosos vasos sanguíneos; en consecuencia, se la utiliza para la diálisis peritoneal por cierto tiempo.

Objetivos

1. Eliminar solutos y sustancias de desecho del organismo, como ácido úrico, urea, creatinina y líquido, que el cuerpo no puede desechar a través de la orina.
2. Tratar de mantener el equilibrio ácido-base del organismo.
3. Mantener con vida al paciente hasta que se restaure la función renal o se realice una hemodiálisis o, en último caso, un trasplante de riñón.

Algunas indicaciones

La diálisis peritoneal en pediatría puede indicarse sobre todo en la insuficiencia renal y en alteraciones metabólicas e intoxicaciones:

- Insuficiencia renal aguda con oligoanuria (diuresis < 0.5 cm^3/kg/h), que no responde a diuréticos y que puede acompañarse de balance positivo con:
  - Hipovolemia.
  - Hipertensión.
  - Insuficiencia cardiaca.
  - Derrame pleural.
  - Anasarca.
- Insuficiencia renal crónica.
- Paciente con valores de creatinina >10 mg/dL.
- Deterioro de las condiciones del paciente pediátrico nefrópata.
- Exceso de volumen de líquidos corporales en el niño.
- Síndrome hemolítico-urémico.
- Hipotermia grave.
- Intoxicaciones exógenas graves por tóxicos dializables a través del peritoneo (cuadro 17-45).

Cuadro 17-45. Tóxicos no dializables y dializables que actúan a través de la diálisis peritoneal

Tóxicos no dializables	Tóxicos dializables
Paracetamol	Ácido acetilsalicílico y salicilatos
Benzodiacepina	Heroína
Antidepresivos	Alcohol etílico
Tricíclicos	Metanol
Difenilhidantoína	Etilenglicol
Ácido valproico	Fenobarbital
Anfetaminas	Pentobarbital
Carbamazepina	Paraldehído
Digoxina	Herbicidas
Hidralacina	Flúor

Amanita faloides	Cobre
Hierro	
Litio	

Contraindicaciones

Pueden señalarse las siguientes contraindicaciones:

- Alteraciones anatómicas de la pared abdominal (onfalocele, gastrosquisis).
- Presencia de infección en el sitio de colocación del catéter de Tenckhoff (abdomen).
- Traumatismos abdominales.
- Superficie abdominal con presencia de quemadura de grado elevado.
- Cirugías abdominales que abarquen una zona mayor.
- Hernia abdominal.
- Intoxicaciones masivas o catabolismo rápido (no recomendable porque la diálisis actúa de forma más lenta).
- Desgaste de la membrana peritoneal por uso prolongado.
- Peritonitis.

Tipos de diálisis peritoneal

Los más comunes son:

- Diálisis peritoneal intermitente o aguda (DPI o DPA).
- Diálisis peritoneal ambulatoria continua (DPAC).
- Diálisis peritoneal en ciclos continuos o automatizada (DPCC).

Tipos de catéteres para diálisis peritoneal

El típico catéter de Tenckhoff tiene dos manguitos (cuadro 17-46).

Cuadro 17-46. Catéter de Tenckhoff

Edad	Longitud
Recién nacidos	26 a 31 cm
Lactantes	32 a 37 cm
Escolares	39 a 42 cm
Adolescentes	57 a 62 cm

El dispositivo regular casi siempre permite una entrada fácil del líquido. Sin embargo, el drenaje efectivo del abdomen es más variable y difícil, en particular durante el periodo final del drenaje. En este momento, la resistencia al flujo de salida aumenta a medida que el epiplón y las asas intestinales se acercan a la punta y a los lados del catéter, conducidos a esa posición por las fuerzas de Bernoulli (aspiración) cercanas a los agujeros de entrada del catéter y por la disminución del volumen de líquido en el abdomen. Para reducir al mínimo la obstrucción al flujo de salida se han diseñado varios catéteres alternativos, entre ellos el catéter de Tenckhoff helicoidal que proporciona un aumento del tubo para separar las capas parietal y visceral del peritoneo. El flujo de entrada y salida en la punta del catéter se halla más protegido y hay más agujeros laterales para la salida del líquido.

El catéter recto se utiliza en casos de diálisis peritoneal urgente y de corta duración, en comparación con el espiral o curvo (cola de cochino), que se emplea para casos de diálisis prolongada.

Lugar de colocación del catéter

El catéter se coloca en un punto infraumbilical y en la región paramediana, atravesando el músculo recto abdominal, donde el grosor del músculo puede envolver al manguito interno y facilitar su incorporación en la pared abdominal. La punta del catéter de la porción intraperitoneal se dirige hacia abajo en dirección del cuadrante inferior izquierdo, donde el peristaltismo del colon descendente ayuda a evitar la migración del catéter. Los manguitos de dacrón se colocan y se fijan, el más interno inmediatamente después del peritoneo y el más externo en el tejido celular

subcutáneo, a unos 2 cm de la salida al exterior.

El punto de salida (inserción del catéter) no debe hallarse a la altura de la cintura.

Complicaciones

Se han notificado las siguientes complicaciones:

- Perforación intestinal.
- Fuga del líquido dializado.
- Obstrucción de la luz del catéter por presencia de fibrina.
- Infección del sitio de inserción del catéter.
- Infección del túnel del catéter.
- Peritonitis.
- Sepsis.
- Dolor abdominal continuo.
- Hipovolemia o hipervolemia.
- Hiperglucemia.
- Perforación vesical.

✔ Puntos clave

La complicación más frecuente es la peritonitis y se caracteriza por dolor abdominal, náusea, vómito, fiebre, escalofrío, estreñimiento y diarrea.

Concentraciones de las soluciones dializables disponibles en el mercado

Las más frecuentes son:

- 1.5%, amarillo (1.5 g/ 100 mL)
- 2.5%, verde (2.5 g/ 100 mL)
- 4.25%, roja (4.25 g/ 100 mL)

Composición de los líquidos de diálisis peritoneal

La solución dializada tiene una constitución análoga a la del plasma; la diferencia básica radica en la concentración de glucosa que contiene. La cantidad se incrementa para eliminar más líquido del paciente (cuadro 17-47).

Cuadro 17-47. Composición de los líquidos de la diálisis peritoneal

	Isoosmolar	Hiperosmolar	Hiperosmolar
Osmolaridad	358 mOsm/L	398 mOsm/L	486 mOsm/L
Glucosa	1.5 g/100 mL	2.5 g/100 mL	4.25 g/100 mL
Sodio	134 mmol/L	134 mmol/L	134 mmol/L
Cloro	103.5 mmol/L	103.5 mmol/L	103.5 mmol/L
Calcio	1.75 mmol/L	1.75 mmol/L	1.75 mmol/L
Magnesio	0.5 mmol/L	0.5 mmol/L	0.5 mmol/L
Lactato	3.5 mmol/L	3.5 mmol/L	3.5 mmol/L

Diagnósticos de enfermería más frecuentes

1. Patrón respiratorio ineficaz relacionado con dificultad para la expansión pulmonar y manifestado por distensión de la cavidad abdominal, disnea, presión y dolor.
2. Alteración del bienestar relacionada con procedimientos de diálisis peritoneal y expresada por molestia de la instalación del catéter, ingreso de la solución de diálisis, flujo de salida de la solución e irritación química del peritoneo.

3. Riesgo de infección en relación con el acceso a la cavidad peritoneal, punto de inserción del catéter y uso de una elevada concentración de glucosa en la solución de diálisis.
4. Riesgo de alteración en el mantenimiento de la salud relacionado con desconocimiento de las medidas terapéuticas, tratamiento farmacológico, procedimiento de diálisis peritoneal, signos y síntomas de alarma y cuidados de seguimiento en el hogar.

Material y equipo

1. Cubrebocas.
2. Mesa de Pasteur.
3. Solución antiséptica en aerosol (EXSEPT®) o la disponible en la institución.
4. Gasas.
5. Pinzas obstructoras para la conexión de los tubos de diálisis.
6. Acceso de trasferencia o extensión corta para catéter.
7. Tapón de anillo o tapón con yodopovidona o el antiséptico que utilice la institución.
8. Bolsas gemelas de solución dializable al porcentaje indicado.
9. Toallas de papel.
10. Bolsa para desechos.
11. Registro de enfermería y hoja para control de líquidos.

Tecnología para el cuidado de la diálisis peritoneal

En el cuadro 17-48 se muestra la secuencia para el cuidado de la diálisis peritoneal.

Cuadro 17-48. Pasos observados en la diálisis peritoneal

Pasos	Fundamentación
1. Colocarse el cubrebocas y realizar lavado de manos médico	Forman parte fundamental de las medidas de precaución regulares y objetivos internacionales, lo cual evita el riesgo de infección durante el procedimiento
2. Reunir el material y equipo y llevarlo a la unidad del paciente	Evita contratiempos y agiliza el procedimiento
3. Corroborar en las bolsas de solución dializable: • Fecha de caducidad • Concentración indicada • Integridad de la bolsa y existencia de tapones • Confirmación de que el líquido no contiene cuerpos extraños	Aplicar las medidas de seguridad favorece una práctica segura y atención de calidad
4. Calentar la solución de diálisis en el horno de microondas por un tiempo no mayor de 1.5 min, con los accesos hacia abajo o en caso de contar con un calentador especializado para bolsas de diálisis	El calentamiento de la solución dializable antes de ingresarla al organismo hace posible la disminución de molestias en el paciente, como dolor y cólicos; asimismo, con los accesos hacia abajo el calentamiento es más rápido y eficiente
5. Realizar desinfección de la mesa de Pasteur con el antiséptico en aerosol EXSEPT® al 50%, tomando en cuenta cinco puntos importantes, los cuatro extremos y el centro de la mesa, en dirección del centro a la periferia, y terminar con los bordes y el barandal	La desinfección previa de todo el material y equipo previene la contaminación de la entrada del catéter que establece directamente con el peritoneo una cavidad libre de microorganismos
6. Tomar una toalla de papel, doblarla en cuatro y rociar solución antiséptica en aerosol EXSEPT® al 50%; secar la solución del microondas y limpiar la bolsa, primero la parte superior, luego la cara anterior, y al final la posterior e inferior de la bolsa	EXSEPT® es un antiséptico derivado del cloro, de acción segura, rápida y eficaz. Es germicida, incluidos hongos y virus, en un tiempo de exposición casi siempre corto
7. Colocar la bolsa del lado izquierdo de la mesa con los accesos hacia arriba y las pestañas de la bolsa hacia abajo	Facilita la abertura de la bolsa y el acceso a los accesos, lo cual implica menor riesgo de contaminación y pérdida de tiempo
8. Doblar nuevamente la toalla y colocar la pinza, rociar solución antiséptica EXSEPT® al 50% y limpiar; una vez limpia, colocar la pinza en la mesa del lado derecho sin tocarla con las manos	
9. Se dobla otra vez la toalla y se aplica el antiséptico EXSEPT® al 50% de arriba abajo y se coloca en la mesa del lado derecho	
10. Limpiar la parte inferior de la mesa, los bordes y al final los soportes	
11. Realizar un lavado de manos y regresar a la mesa de trabajo	Reduce riesgo de infección y propagación de microorganismos
12. Tomar la bolsa por la pestaña y tirar hacia arriba, sacarla y colocarla en el lado derecho. Desechar la bolsa protectora en la parte inferior de la mesa, tomándola por la parte interior	De esta manera se facilita la manipulación de la bolsa y los accesos al empezar el procedimiento de conexión al acceso de transferencia

13. Quitar los sujetadores de papel y despegar los accesos	
14. Hacer un pequeño doblez en la porción superior de la bolsa de drenaje, junto con los accesos y pasar éstos a la parte posterior de la bolsa de solución	Evita que la bolsa de drenaje obstaculice la conexión al acceso de transferencia
15. Colocar la pinza de diálisis en la porción inferior del acceso de llenado	Impide que la solución pase directamente a la bolsa de desecho al momento de romper el cople de rotura
16. Romper el cople de rotura verde del acceso de llenado	Hace posible el paso de la solución de diálisis por el acceso de transferencia hacia el catéter y luego hacia el peritoneo
17. Sacar el acceso de transferencia	El acceso de transferencia es una extensión conectada al catéter de Tenckhoff que evita la manipulación extrema del catéter, que puede romperse u obstruirse durante los intentos repetidos
18. Aplicar el antiséptico EXSEPT® al 50% en las manos, simulando un lavado médico durante 30 seg	Realizar de nueva cuenta una desinfección de manos con EXSEPT® al 50% asegurara un procedimiento aséptico, lo cual promueve la seguridad del paciente al no exponerlo a microorganismos
Conexión al paciente • Sujetar con la mano no dominante el conector azul entre los dedos índice y pulgar y el acceso de transferencia entre los dedos índice y medio en posición horizontal	Ayuda al mejor manejo del acceso de transferencia y el de la solución de diálisis
• Retirar el tapón del color que corresponde a la solución dializable y aplicar antiséptico EXSEPT® al 50%; a continuación retirar el tapón de seguridad del cambio anterior que corresponde al acceso que conecta con el catéter de diálisis del paciente, y aplicar antiséptico EXSEPT® al 50%	El uso de EXSEPT® al 50% en ambos accesos asegura la eliminación de microorganismos de la entrada de estos dispositivos, lo que previene una infección peritoneal
• Girar el conector azul y confirmar que esté bien cerrado	La correcta conexión de los accesos, tanto de la solución como del de transferencia, impide la fuga de líquido y asegura un procedimiento óptimo y seguro
19. Colgar en seguida la bolsa de solución	La solución desciende por gravedad y pasa a la cavidad peritoneal
20. Purgar el acceso de infusión, quitando la pinza, y llevarla en 5 seg al acceso de drenaje	Evita que el aire contenido en la distancia de la longitud del acceso de infusión pase a la cavidad peritoneal y ocasione dolor o cólicos
21. Pinzar el acceso de drenaje	
Infusión	
22. Verificar el nivel del líquido con la gráfica de la bolsa de solución o colocarla en la báscula	Confirmar la cantidad de líquido dializable a administrar asegura buenos resultados del procedimiento y previene complicaciones posibles en el paciente
23. Verificar el volumen a infundir	
24. Abrir el acceso de paso de la línea de transferencia para el llenado; al término, cerrar ésta	Cerrar la llave de paso impide que la solución de la cavidad peritoneal regrese a la bolsa superior, ante algún esfuerzo o movimiento del paciente
25. Bajar la bolsa de drenaje a la parte inferior de la mesa	Permanece en este sitio hasta terminar el drenaje de la solución de diálisis
Drenaje	
26. Abrir la llave de paso del acceso de transferencia para permitir la salida de líquido de la cavidad	La salida de la solución se lleva a cabo de la misma forma por la cual ingresó por gravedad
27. Al terminar el drenado, cerrar la llave de paso del acceso de transferencia y revisar las características del líquido drenado: • No debe estar turbio • No debe mostrarse hemático • Sin fibrina • Cantidad drenada	La observación de las características del líquido drenado hace posible identificar alguna alteración, como infección (turbia, amarillenta o purulenta) o sangrado (algún tipo de perforación o irritación de la membrana peritoneal). La cantidad drenada señala alguna posible alteración hidroelectrolítica
Desconexión	
28. Cerrar el obturador inviolable	La desconexión es un paso muy importante, ya que de ella depende que el catéter quede cerrado adecuadamente y se prevenga el paso de microorganismos a la cavidad peritoneal
29. Bajar la bolsa de infusión	
30. Pinzar ambos accesos y romper el cople rojo	
31. Desechar la bolsa	
32. Anotar los datos correspondientes en la hoja de registros de enfermería	La hoja de registros de enfermería es un formato integral del expediente clínico que justifica la función de enfermería y la calidad de atención proporcionada a los pacientes

ANEXO 1

A continuación, las figuras A-1 a A-5 describen los pasos para realizar el lavado de manos clínico, que es el indicador principal en las unidades hospitalarias para la prevención de enfermedades nosocomiales.

Figura 17-A1. Humedecer las manos.

Figura 17-A2. Frotar la palmas de la manos con jabón.

Figura 17-A3. Frotar el dorso de las manos y espacios interdigitales

Figura 17-A4. Lavar el dedo pulgar.

Figura 17-A5. Lavar la muñeca.

ANEXO 2

Preguntas de autoaprendizaje

Con base en cada pregunta, señale la respuesta correcta:

1. Los campos de acción o escenarios de una profesión se determinan a partir de:
- **a)** El programa de cada asignatura.
- **b)** El ejercicio profesional.
- **c)** El plan de estudios.
- **d)** El plan didáctico-pedagógico.

2. Señale el campo de acción que determina el espacio clínico y comunitario donde la enfermera pediatra proporciona los cuidados directos al niño:
- **a)** Educativo.
- **b)** De investigación.
- **c)** Asistencial.
- **d)** Administrativo.

3. Especifique el campo de acción donde la enfermera pediatra establece y aplica intervenciones didácticas y pedagógicas:
- **a)** Educativo.
- **b)** De investigación.
- **c)** Asistencial.
- **d)** Administrativo.

4. Ejercer liderazgo en el equipo de salud y en otros grupos sociales y profesionales, para atender las demandas de salud de la población, es uno de los perfiles que la enfermera pediátrica desempeña en el escenario:
- **a)** Educativo.
- **b)** De investigación.
- **c)** Asistencial.
- **d)** Administrativo.

5. Como disciplina, la enfermería profundiza sus conocimientos de forma constante, al relacionar los principios

teóricos con la práctica profesional; el incremento del conocimiento y la mejora de los servicios son uno de los propósitos del ámbito:

a) Educativo
b) De investigación
c) Asistencial
d) Administrativo

6. ¿Cuál de los siguientes perfiles desempeña la enfermera pediátrica en el ámbito asistencial?

a) Gestionar en los servicios de enfermería la mejora continua de la calidad de los cuidados.
b) Garantizar una práctica segura y de calidad, considerados los protocolos y guías clínicas vigentes.
c) Desarrollar conocimientos científicos desde su práctica profesional.
d) Desarrollar aptitudes intelectuales como el análisis, la resolución de problemas, el razonamiento clínico y el pensamiento crítico.

7. ¿Cuál de los siguientes perfiles desempeña la enfermera pediátrica en el ámbito educativo?

a) Gestionar en los servicios de enfermería la mejora continua de la calidad de los cuidados.
b) Garantizar una práctica segura y de calidad, considerados los protocolos y guías clínicas vigentes.
c) Desarrollar conocimientos científicos desde su práctica profesional.
d) Desarrollar aptitudes intelectuales como el análisis, la resolución de problemas, el razonamiento clínico y el pensamiento crítico.

8. ¿Cuál de los siguientes perfiles desempeña la enfermera pediátrica en el ámbito de la investigación?

a) Gestionar en los servicios de enfermería la mejora continua de la calidad de los cuidados.
b) Garantizar una práctica segura y de calidad, considerados los protocolos y guías clínicas vigentes.
c) Desarrollar conocimientos científicos desde su práctica profesional.
d) Desarrollar aptitudes intelectuales como el análisis, la resolución de problemas, el razonamiento clínico y el pensamiento crítico.

9. ¿Cuál de los siguientes perfiles desempeña la enfermera en el ámbito administrativo?

a) Gestionar en los servicios de enfermería la mejora continua de la calidad de los cuidados.
b) Garantizar una práctica segura y de calidad, considerados los protocolos y guías clínicas vigentes.
c) Desarrollar conocimientos científicos desde su práctica profesional.
d) Desarrollar aptitudes intelectuales como el análisis, la resolución de problemas, el razonamiento clínico y el pensamiento crítico.

10. La interacción enfermera–niño y familiares se construye a partir de la confianza y progresa con el respeto y el afecto; en esta interacción se debe sobre todo considerar además:

a) El juicio clínico.
b) El pensamiento crítico.
c) La evidencia científica.
d) La diversidad cultural.

11. ¿Qué se valora en la eliminación intestinal?

a) pH.
b) Densidad.
c) Consistencia.
d) Posición.

Fundamentación

Para valorar la eliminación intestinal es esencial la consistencia de las heces: duras o blandas, sólidas o semisólidas, líquidas o formadas.

12. ¿Cuál es la posición para la colocación del cómodo?

a) Sedente.
b) Sims.
c) Fowler.
d) Dorsosacra.

Fundamentación

Si coopera el niño se le pide que se apoye en los talones, flexione las piernas y levante la pelvis.

13. ¿Qué factor no influye en la micción?

a) Tratamiento farmacológico.
b) Darle tiempo al paciente.
c) Tono muscular.
d) Ingestión de líquidos.

Fundamentación

Un organismo sano mantiene la eliminación entre ingresos y egresos, dado que aprende a controlar la micción.

Reactivo	Opcion de reactivos	Respuestas reactivos
1. Son las medidas de seguridad para prevenir el riesgo de infecciones durante la toma de muestras	**a)** Lavarse las manos antes y después de atender a cada paciente **b)** Utilizar y cambiar guantes con cada paciente **c)** Acomodar al paciente	a b
2. Es la forma positiva de identificar positiva de un paciente	**a)** Preguntar el nombre completo **b)** Preguntar su número de cama **c)** Verificar su número de registro	a c
3. Son los sitios de punción según la edad del paciente	**a)** Fosa cubital del pliegue **b)** Lado dorsal de la mano **c)** En cualquier otro sitio	a b
4. Criterio para diferenciar la vena de una arteria	**a)** Por su color **b)** La arteria presenta latido **c)** Ninguna de las dos	b
5. Técnica para realizar la asepsia del sitio de punción	**a)** Limpiar de arriba hacia abajo **b)** Limpiar dos veces **c)** Limpiar del centro hacia la periferia	c
6. Para realizar la punción de la vena debo tomar en cuenta los siguientes cuidados	**a)** Alinear el bisel de la aguja hacia arriba **b)** Introducir la aguja de la forma que sea **c)** Ninguna de las dos anteriores	a
7. Tiempo máximo que debe permanecer el torniquete	**a)** Cinco minutos **b)** Un minuto **c)** No importa el tiempo	b
8. Son los sitios para realizar la punción capilar	**a)** En cualquier sitio **b)** Dedo anular y medio de la mano **c)** Talón del pie	b c
9. La toma de muestra para hemocultivo la puedo realizar de la siguiente forma	**a)** Con guantes **b)** Siguiendo el procedimiento especial **c)** Utilizando medidas de seguridad especiales	b c
10. Son algunas recomendaciones para realizar una flebotomía de forma segura	**a)** Cuando se utiliza jeringa para extraer la sangre evite que penetre aire **b)** Retire el torniquete antes de extraer la aguja **c)** Presione fuerte al extraer la aguja	a b

14. La detección oportuna de signos y síntomas en la necesidad de orinar se basa en:
a) Observar la disfunción o la incontinencia urinaria.
b) Identificar cambios en la pigmentación de la piel.
c) Medir ingresos y egresos de líquidos.
d) Todas son verdaderas.

Fundamentación

Además de identificar y registrar problemas, hay que proporcionar al paciente en forma oportuna medidas de comodidad y seguridad física y emocional para el funcionamiento renal, y mantener una eliminación normal.

15. ¿Cuál es el objetivo de ingresar a un niño a una institución hospitalaria?
a) Realizar diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.
b) Aislarlo de la familia.
c) Agredir al niño.
d) Crear una crisis.

Fundamentación

Cuando un niño es separado de su familia o sus pertenencias sufre una crisis y se siente en un medio hostil, sobre todo si es objeto de técnicas invasivas. Es necesario hacerlo sentir seguro y cómodo y explicarle que se encuentra en el hospital para recibir cuidados.

Es necesario llevar un registro administrativo para valorar las condiciones en que es aceptado un niño en una institución.

16. ¿De cuántas formas se puede ingresar a un hospital?

a) Por el servicio de medicina interna.

b) Por el servicio de urgencias y admisión, o programada.

c) Por consulta externa.

d) Por medicina preventiva.

Fundamentación

Para optimizar la atención de los niños es esencial la valoración y determinar si el padecimiento pone en peligro la vida, en cuyo caso se programa para recibir atención en la consulta externa; si su vida está en peligro es necesario que ingrese por el servicio de urgencias para proporcionarle la atención necesaria.

17 ¿Qué suscita en el niño agresión e irritabilidad cuando se lo interna en una institución?

a) Estar sin ropa.

b) Estar separado del núcleo familiar y ser objeto de algunos procedimientos invasivos.

c) Estar en un medio ambiente desconocido.

d) Estar aislado.

Fundamentación

La separación de la familia, en particular de la madre, y su entorno provoca temor y miedo en un niño, que además se enfrenta a diferentes estudios y tratamientos invasivos.

18. ¿Cómo debe recibir el personal de salud al niño?

a) Con las normas y reglas del hospital.

b) Con cariño, paciencia y promoción de la seguridad.

c) Con rigidez.

d) Con autoridad.

Fundamentación

El trato amable y seguro con los niños proporciona confianza y colaboración dentro del hospital.

19. ¿Cuál es el propósito de la unidad del paciente?

a) Recibir al niño.

b) Proporcionar un ambiente cómodo, limpio, seguro y agradable, y respetar la individualidad del paciente.

c) Aislar al niño de la familia.

d) Aislar al paciente de los demás niños.

Fundamentación

La unidad del paciente será el hogar temporal del niño y por lo tanto debe ser un lugar seguro, limpio, cómodo y atractivo.

20. Son características de evacuación normal de los niños:

a) Evacuación verdosa y pastosa.

b) Evacuación de color café.

c) Evacuación con fragmentos de comida.

d) Evacuaciones líquidas.

Fundamentación

Las características de las evacuaciones sirven para valorar la función intestinal y vesical de un niño hospitalizado.

21. La dermatitis del pañal se debe a:

a) Falta de cambio del pañal en forma oportuna.

b) El contacto con la orina y la evacuación.

c) Uso de pañales desechables.

d) Alergia al pañal.

Fundamentación

La piel es la primera línea de defensa, pero el contacto prolongado con la orina y las heces inflama la piel y, si

no se cambia con frecuencia, el pañal provoca una dermatitis.

22. Un recién nacido que usa pañal, ¿qué el diagnóstico de enfermería tiene siempre?

A) Alto riesgo de deterioro de la integridad cutánea.

b) Alteración de la eliminación urinaria.

c) Alteración de la eliminación intestinal.

d) Alto riesgo de deterioro de la imagen corporal.

Fundamentación

El contacto de la piel con irritantes, como la orina y la heces, por tiempo prolongado la lesiona.

23. ¿Para qué le sirve el código de evacuaciones al personal de enfermería?

a) Describir las características de las heces.

b) Valorar color, olor, cantidad y consistencia.

c) Identificar la presencia de parásitos.

d) Diagnosticar algunos padecimientos.

Fundamentación

El código de evacuaciones sirve para valorar y diagnosticar algunas alteraciones de la eliminación intestinal.

24. Son cuidados específicos de los pacientes con aparatos de yeso:

a) Tomar y registrar signos vitales, elevar la extremidad y aplicar analgésicos.

b) Aplicar calor seco, vigilar la coloración de la extremidad y lubricar la piel.

c) Mantener elevada la extremidad, vigilar el llenado capilar y mantener seco el yeso.

d) Mantener la piel hidratada y con buena coloración.

25. Es una leche de alta densidad y con un gran contenido de proteínas, minerales e inmunoglobulinas y leucocitos; se la conoce con el nombre de:

a) Leche de transición.

b) Calostro.

c) Leche madura.

d) Leche entera.

26. Es el baño al que se somete un recién nacido con agua corriente; su objetivo es proporcionar limpieza y favorecer el descanso y la comodidad del recién nacido?

a) Baño de tina.

b) Baño de artesa.

c) Baño coloide.

d) Baño de regadera.

27. Es la definición de vibroterapia:

a) Es la aplicación terapéutica de vibraciones electromecánicas, sea con cepillo eléctrico o manual con la punta de los dedos, de la periferia del tórax al centro y de la espalda media hacia el cuello.

b) Es la aplicación terapéutica de vibraciones electromecánicas, sea con cepillo eléctrico o manual con la punta de los dedos, de la periferia del tórax al centro y de la espalda baja hacia el cuello.

c) Es la aplicación terapéutica de vibraciones electromecánicas, sea con cepillo eléctrico o manual con la punta de los dedos, de la periferia del corazón al brazo y de la espalda media hacia el cuello.

d) Es la aplicación terapéutica de vibraciones electromecánicas, sea con cepillo eléctrico o manual con la punta de los dedos, de la periferia del pulmón al tórax y de la espalda media hacia el cuello.

Fundamentación

La vibroterapia es un procedimiento terapéutico: las formas de aplicación pueden ser electromecánicas y manuales. El profesional de enfermería debe realizar una valoración individual y aplicarla en los sitios indicados para evitar hipoxia o traumatismos.

28. Son indicaciones de vibroterapia:

a) Atelectasia, ausencia del reflejo bronquial, acumulación de secreciones.

b) Atelectasia, ausencia del reflejo tusígeno, acumulación de secreciones.

c) Atelectasia, ausencia del reflejo braquial, acumulación de secreciones.

d) Atelectasia, ausencia del reflejo de búsqueda, acumulación de secreción.

Fundamentación

Las indicaciones de la vibroterapia son muy específicas; el profesional de enfermería debe evaluar de modo

inicial las condiciones generales y hemodinámicas y la tolerancia del paciente al procedimiento.

29. Es un objetivo de la vibroterapia:

a) Remover secreciones pulmonares y facilitar su producción.

b) Remover secreciones pulmonares y facilitar su permanencia.

c) Remover secreciones pulmonares y facilitar su eliminación.

d) Promover secreciones pulmonares y facilitar su eliminación.

Fundamentación

Las secreciones pulmonares pueden complicar el estado de salud del paciente y pueden agudizarse los signos de insuficiencia respiratoria, apnea obstructiva e hipoxia.

30. Es el concepto de lavado bronquial:

a) Es el procedimiento que consiste en instilar solución fisiológica al árbol traqueobronquial principal para conseguir la fluidificación de las secreciones bronquiales y asegurar una buena oxigenación.

b) Es el procedimiento que consiste en instilar solución fisiológica al bronquio principal para conseguir la fluidificación de las secreciones bronquiales y asegurar una buena oxigenación.

c) Es el procedimiento que consiste en instilar solución fisiológica al alvéolo principal para conseguir la fluidificación de las secreciones bronquiales y asegurar una buena oxigenación.

d) Es el procedimiento que consiste en instilar solución fisiológica al pulmón principal para conseguir la fluidificación de las secreciones bronquiales y asegurar una buena oxigenación.

Fundamentación

El lavado bronquial es un procedimiento que debe realizar personal altamente capacitado. No es una intervención sistemática; la solución alcanza el árbol traqueobronquial principal en donde se acumulan las secreciones y con la solución fisiológica se fluidifican.

31. Es una indicación de lavado bronquial:

a) Paciente con extubación endotraqueal y presencia de secreciones.

b) Paciente con intubación endotraqueal y presencia de saturómetro.

c) Paciente con intubación endotraqueal y presencia de sialorrea.

d) Paciente con intubación endotraqueal y presencia de secreciones

Fundamentación

Los campos pulmonares exigen auscultación para reconocer la presencia de secreciones bronquiales y poder realizar el lavado bronquial; debe evaluarse si el paciente se halla en condición de tolerar el procedimiento, sin perder de vista que la intervención tiene ciertas indicaciones.

32. Es una complicación del lavado bronquial:

a) Edema pulmonar, barotrauma, intubación.

b) Edema laríngeo, barotrauma, extubación.

c) Edema pulmonar, barotrauma, extubación.

d) Edema alveolar, barotrauma, extubación.

Fundamentación

El edema pulmonar, el barotrauma y la extubación son situaciones que pueden complicar el estado de salud de los pacientes; son trastornos que exigen atención inmediata y compensar el estado.

33. ¿Qué estructuras pertenecen a las vías respiratorias superiores?

a) Nariz, nasofaringe, tráquea.

b) Laringe, tráquea, bronqueos.

c) Nasofaringe, bucofaringe, laringe.

d) Nariz, mentón, cuello.

Fundamentación

En el cuidado del niño con traqueostomía es importante que el profesional de la salud considere las bases fisiopatológicas del paciente pediátrico. Existen diferencias anatómicas entre los niños y los adultos; por ejemplo, el cuello de los niños en edad de caminar es corto y regordete y se irrita con facilidad.

34. ¿Cuáles de los siguientes cartílagos que componen la laringe son impares?

a) Cricoides, corniculado, tiroides.

b) Hioides, corniculado, cuneiforme.

c) Aritenoides, corniculado, cuneiforme.

d) Cricoides, tiroides, epiglotis.

Fundamentación

Forma parte de las vías aéreas superiores, entre ellas nariz, nasofaringe y bucofaringe. La laringe es un órgano situado en la parte media del cuello debajo de la lengua, delante de la lengua y la faringe y a la altura de las V, VI y VII vértebras cervicales. Las dimensiones varían según sean el sexo y la edad.

35. ¿En qué cartílago se lleva a cabo la maniobra de Sellick?

a) Aritenoides.

b) Cricoides.

c) Tiroides.

d) Corniculado

Fundamentación

El cricoides, en virtud de su forma de anillo completo, sirve para comprimir en sentido posterior al esófago contra los cuerpos vertebrales (maniobra de Sellick), lo cual reduce el riesgo de regurgitación y aspiración pulmonar.

36. ¿Cuánto mide la tráquea en un recién nacido?

a) 4 cm.

b) 6 cm.

c) 3.5 cm.

d) 5 cm.

Fundamentación

La tráquea es tubo cilíndrico, resistente, fibromuscular y cartilaginoso, comprendido entre la laringe y el origen de los bronquios; se extiende desde la sexta vértebra cervical hasta la tercera torácica y ocupa de forma sucesiva el cuello y el tórax; su forma es de la un tubo aplanado en toda su cara posterior y está constituida por 16 a 20 cartílagos en forma de C que evitan que la tráquea se colapse; su tamaño es progresivo a medida que el niño crece.

37. ¿Cuál es una indicación para practicar una traqueostomía?

a) Laringitis.

b) Amigdalitis.

c) Quemadura de 1%.

d) Intubación prolongada.

Fundamentación

La traqueostomía está indicada en algunos padecimientos, como laringotraqueobronquitis aguda, epiglotitis, lesiones de la cabeza, quemaduras, estenosis subglótica, intubación prolongada, laringotraqueomalacia, tumores, infecciones, displasia broncopulmonar o síndromes neurológicos. La causa más frecuente de la traqueostomía señalada por diversos autores es la intubación prolongada y la segunda el mantenimiento de una vía permeable.

38.¿Cuál es una complicación tardía de la traqueostomía?

a) Laringitis.

b) Descanulación.

c) Granulomas.

d) Obstrucción.

Fundamentación

Las complicaciones de la traqueostomía se dividen en tempranas y tardías; dentro de las primeras figura la obstrucción de la propia abertura como la complicación más frecuente (10%). La descanulación accidental se presenta con menor frecuencia (5%). Para las tardías, los granulomas son los que ocurren más a menudo (48%), seguidos de las fístulas traqueocutáneas con un 24% de incidencia.

39. ¿Cuál es la posición adecuada para la curación del estoma de la traqueostomía en el paciente pediátrico?

a) 45´o de Rossier.

b) Flexión de cabeza y levantamiento de barbilla.

c) Posición anatómica.

d) Sedente.

Fundamentación

La posición de Rossier o de 45´ facilita la expansión de los pulmones.

40. Colocar al paciente en posición de Rossier, inspeccionar la herida, detectar enrojecimiento y aumento de

secreción, color y olor forman parte de los cuidados de enfermería del paciente pediátrico:

a) En la toma de presión venosa central.

b) En la aspiración de secreciones.

c) En la curación del estoma de traqueostomía.

d) En la oximetría de pulso.

Fundamentación

Identificar la presencia de erupciones, enrojecimiento y tumefacción puede indicar la existencia de infección local del estoma.

41. Los objetivos en el paciente pediátrico con estoma de traqueostomía son:

a) Deterioro de la integridad cutánea; limpieza ineficaz de la vía aérea y posible infección.

b) Mantener la limpieza y evitar la infección del punto de traqueostomía; prevenir la erosión de la piel alrededor del estoma de traqueostomía y mantener la vía aérea permeable.

c) Aplicar aspiración cada 8 h y micronebulizaciones.

d) Efectuar aspiración suave de secreciones; oximetría de pulso continua; características de las secreciones; detectar oportunamente los riesgos de infección, obstrucción o lesión, así como evitar complicaciones a corto y largo plazos, y proporcionar cuidados de enfermería eficientes al paciente pediátrico con estoma de traqueostomía.

42. Al realizar la curación del estoma de la traqueostomía, ¿qué características indican que el estoma ha sanado?

a) Aspecto eritematoso.

b) Coloración rosada.

c) Ausencia de secreción.

d) Traqueostomía bien fijada.

Fundamentación

Durante la revisión de la herida y el drenaje de la traqueostomía, la identificación de erupciones, enrojecimiento y tumefacción puede indicar la existencia de infección local del estoma.

43. Es el baño que se proporciona al paciente pediátrico encamado:

a) Baño de artesa.

b) Baño de esponja.

c) Baño de inmersión.

d) Baño de regadera.

Fundamentación

El baño de esponja es el procedimiento realizado al paciente encamado que se encuentra imposibilitado para hacerlo por sí mismo, ya sea por sus condiciones de salud, edad, sedación o reposo prolongado.

44. Es indicación de baño de esponja:

a) Reposo general.

b) Reposo parcial.

c) Reposo relativo.

d) Reposo prolongado.

Fundamentación

El reposo prolongado es la indicación para realizar el baño de esponja, dado que favorece la comodidad y limpieza del paciente.

45. Es un objetivo del baño de esponja:

a) Estimular la relajación y el baño.

b) Estimular la respiración y el bienestar.

c) Estimular la relajación y el bienestar.

d) Estimular la respiración y el baño.

Fundamentación

La relajación y el bienestar son objetivos del baño de esponja, ya que promueven el descanso, la circulación y la limpieza.

46. Es un principio del baño en incubadora:

a) Valorar la pérdida de calor porque el recién nacido es muy adaptable.

b) Valorar la pérdida de calor dado que el recién nacido es muy térmico.

c) Evitar la pérdida de calor ya que el recién nacido es eutérmico.
d) Evitar la pérdida de calor porque el recién nacido es termolábil.

Fundamentación

Los mecanismos de pérdida de calor son conducción, convección, radiación y evaporación; es importante mantener el ambiente térmico neutro.

47. Son elementos que proporciona una incubadora:
a) Temperatura, humedad, oxígeno, protección y alimentación.
b) Temperatura, humedad, oxígeno, protección y asistencia.
c) Temperatura, humedad, oxígeno, protección y aspiración.
d) Temperatura, humedad, oxígeno, protección y aislamiento.

Fundamentación

La temperatura, humedad, oxígeno, protección y aislamiento son requisitos que debe proporcionar una incubadora para favorecer la adaptación del recién nacido al medio extrauterino y su estabilización.

48. Son indicaciones para el uso de la incubadora:
a) Prematurez y retardo del crecimiento y desnutrición intrauterinos.
b) Eutrófico, retardo del crecimiento intrauterino y desnutrición en útero.
c) Hipertrófico y retardo del crecimiento y desnutrición intrauterinos.
d) Macrosómico, retardo del crecimiento intrauterino y desnutrición en útero.

Fundamentación

La prematurez y el retardo en el crecimiento y la desnutrición intrauterinos son afecciones que requieren tratamiento especializado; dada la inmadurez de los órganos y sistemas, se debe contribuir a la adaptación eficaz del recién nacido.

49. Es el mecanismo por el cual se proporciona calor al neonato en la cuna de calor radiante:
a) Convección.
b) Conducción.
c) Radiación.
d) Evaporación.

Fundamentación

La radiación es el mecanismo compensatorio para proporcionar calor al recién nacido; la cuna de calor radiante debe colocarse alejada de paredes o ventanas.

50. Es una desventaja de la cuna de calor radiante:
a) Pérdida de calor por conducción.
b) Pérdida de calor por radiación.
c) Pérdida de calor por evaporación.
d) Pérdida de calor por convección.

Fundamentación

La pérdida de calor por convección es considerable debido a la exposición a corrientes de aire; es una situación que debe moderarse.

51. Es un objetivo del tendido de la incubadora:
a) Proporcionar una base de descanso firme y sin arrugas para reducir así las fuentes de irritación cutánea.
b) Proporcionar una base de descanso uniforme y con arrugas para minimizar las fuentes de irritación cutánea.
c) Proporcionar una base de descanso uniforme y sin arrugas para disminuir las fuentes de irritación cutánea.
d) Proporcionar una base de descanso firme y sin arrugas para reducir las fuentes de irritación cutánea.

Fundamentación

El descanso del recién nacido es fundamental; deben prevenirse los riesgos de irritación cutánea debido a las características de su piel, más aún si es prematuro.

52. ¿En qué semanas de gestación concluye el desarrollo de las vías nociceptivas del feto?
a) Entre las semanas 24 y 29.
b) Entre las semanas 14 y 18.
c) Entre las semanas 20 y 24.
d) Entre las semanas 30 y 36.

Fundamentación

Desde el punto de vista anatómico, el desarrollo de las vías nociceptivas del feto termina entre las semanas 24 y 29 de gestación y hacia la semana 30 está completada la mielinización hacia el tálamo y la corteza cerebral; en consecuencia, las vías anatómicas y neurosensoriales necesarias para la percepción dolorosa son funcionales desde ese momento.

53. Hay ciertos elementos en la percepción del dolor en la edad pediátrica, ¿cuáles son?

a) La rapidez y el desarrollo del dolor mismo.

b) La memoria dejada por situaciones dolorosas anteriores.

c) La capacidad del niño para graduar la atención que concede al dolor.

d) Todas las anteriores.

Fundamentación

Son múltiples los aspectos psicológicos que intervienen en la percepción del dolor por parte del niño y la forma de transmitirlo, para que a su vez lo perciba el pediatra; empero, aunque sea de una manera global y a la vez sencilla, cabe identificar a estos tres elementos en la percepción del dolor en la edad pediátrica.

Cada uno de estos tres elementos, o todos ellos, tienen un papel importantísimo en el comportamiento del niño hacia el dolor; asimismo, son esenciales para realizar una valoración adecuada del dolor y considerar diversas circunstancias, tanto del dolor mismo como de la valoración de las posibilidades terapéuticas.

54. Son indicadores de conducta en niños pequeños:

a) Irritabilidad, llanto, letargia, pérdida de apetito, apatía, alteraciones del sueño.

b) Aumento del apetito, alteraciones del sueño.

c) Elevación de la presión arterial, aumento del pulso y sudoración.

d) Ninguna de las anteriores.

Fundamentación

Entre los tres y los cinco años, la valoración del dolor puede ser difícil y debe elegirse el elemento que complazca al niño, si es posible la autoevaluación. En 25% a 50% de los niños, la respuesta es binaria, es decir, que es capaz de expresar si tiene o no dolor, pero no puede cuantificarlo, por lo que es indispensable la heteroevaluación. Y, en niños más pequeños, los indicadores de conducta son irritabilidad, llanto, letargia, pérdida de apetito, apatía y alteraciones del sueño.

55. ¿Cuáles son las escalas específicas para el dolor posoperatorio en recién nacidos?

a) *Objective Pain Scale* (*OPS*) y *Children's Hospital of Eastern Ontario Scale* (*CHEOPS*).

b) *Children's Hospital of Eastern Ontario Scale* (*CHEOPS*) y *Neonatal Infants Pain Scale* (*NIPS*).

c) *Premature Infant Pain Profile* (*PIPP*) y *Objetive Pain Scale* (*OPS*).

d) Escala conductual para niños (FLACC).

Fundamentación

Las escalas específicas para el dolor posoperatorio son la *Objective Pain Scale* (*OPS*) y la *Children's Hospital of Eastern Ontario Scale* (*CHEOPS*); si el dolor no puede valorarse con precisión y se prolonga, pueden transformarse en obsoletas al cabo de 24 h. La base de la valoración es la observación del niño y la entrevista con los padres.

56. Son diferencias farmacocinéticas y farmacodinámicas importantes en prematuros, neonatos y lactantes menores.

a) La menor cantidad de grasa y tejido muscular en el prematuro, neonato y lactante menor implica una disminución de la reserva tisular.

b) La baja tasa sérica de albúmina y glucoproteína α_1 incrementan la fracción libre de opioide en el suero.

c) La disfunción o inmadurez hepáticas, salvo que sean muy graves, limitan en escasa medida la depuración, mientras que la disminución del flujo hepático sí lo hace.

d) Todas las anteriores.

57. ¿Qué se administra para el control farmacológico del dolor leve?

a) Opioides débiles.

b) Opioides potentes.

c) AINE.

d) Sólo adyuvantes.

Fundamentación

De acuerdo con los tres escalones de la escalera analgésica, el primero se emplea para el control del dolor leve y

los analgésicos no esteroideos son los utilizados, con o sin adyuvantes; el segundo escalón incluye el control del dolor moderado con opioides débiles, con o sin adyuvantes y AINE; el tercer escalón se reserva para controlar el dolor intenso mediante opioides potentes, con o sin AINE y adyuvantes.

58. ¿Cuál es la dosis pediátrica oral del tramadol en niños?

a) 1 a 2.5 mg por kg cada 6 u 8 h.
b) 0.5 mg a 1 mg por kg cada 6 u 8 h.
c) 1 mg a 2.5 mg por kg cada 4 h.
d) 4 mg a 5 mg por kg cada 6 u 8 h.

Fundamentación

Es un opioide sintético débil que suprime la recaptura de noradrenalina y serotonina. Es cuatro veces menos potente que la morfina. La dosis oral es de 1 a 2.5 mg/kg cada 6 a 8 h y la intravenosa de 1 a 2 mg/kg cada 6 a 8 h.

59. Es un opioide sintético que se metaboliza de forma muy lenta, con vida media de 19 h (el opioide de vida media más larga):

a) Morfina.
b) Fentanilo.
c) Metadona.
d) Oxicodona.

Fundamentación

Es un opioide sintético, agonista μ y antagonista del NMDA. Se metaboliza con extrema lentitud, tiene vida media de 19 horas y su depuración promedio es de 5.4 mL/min/kg en niños de 1 a 18 años. Es el opioide con vida media más larga (12 a 36 h). La dosis inicial es de 0.1 a 0.2 mg/kg IV.

60. ¿Cuáles son los efectos adversos de los opioides?

a) Náusea, vómito, estreñimiento, somnolencia.
b) Disminución de ansiedad y diarrea.
c) Hipotensión y bradicardia.
d) Sólo a y c son verdaderas.

Fundamentación

Los opioides pueden causar somnolencia, náusea, vómito, depresión respiratoria, hipotensión, bradicardia, rigidez de la pared torácica, retención urinaria, íleo y convulsiones. Para atenuar estos efectos pueden inyectarse bolos lentos y, en el periodo neonatal, limitar su uso a recién nacidos conectados a ventilación mecánica. La hipotensión observada con los opioides puede deberse a vasodilatación mediada por histamina, inhibición simpática directa o reducción de los reflejos barorreceptores.

61. Los cuidados paliativos, además de ser un sistema de ayuda a la familia para afrontar de la mejor manera la enfermedad del paciente y el duelo, también:

a) Proveen alivio del dolor y otros síntomas; no aceleran ni posponen la muerte.
b) Integran los aspectos psicológicos y espirituales.
c) Ofrecen un sistema de apoyo para ayudar al paciente a vivir del modo más activo posible hasta el momento de su muerte.
d) Todas las anteriores.

Fundamentación

Proveen alivio del dolor y otros síntomas. No aceleran ni posponen la muerte e integran los aspectos psicológicos y espirituales. Ofrecen un sistema de apoyo para ayudar al paciente a vivir cuanto más activo sea posible hasta el momento de la muerte. Representan un instrumento valioso que ofrece a los equipos sanitarios la posibilidad de enfrentar mejor las necesidades de los enfermos. Su propósito es aliviar los síntomas, proporcionar comodidad y apoyar emocionalmente al niño y la familia, para mejorar en lo posible la calidad de vida, cada vez más precaria. Estos cuidados debe efectuarlos en forma individualizada un equipo de profesionales decididos a ayudar. Una de sus ventajas es que muchos pacientes pueden recibir ayuda en su domicilio, lo que disminuye en grado considerable la carga emocional y los costos.

62. ¿Cuál es la prevalencia de las cardiopatías congénitas en México?

a) 2 por cada 1 000 niños nacidos vivos.
b) 5 por cada 1 000 niños nacidos vivos.
c) 8 por cada 1 000 niños nacidos vivos.

d) 10 por cada 1 000 niños nacidos vivos.

Fundamentación

Con base en la información sobre las cifras de mortalidad en México, la prevalencia de las cardiopatías congénitas las convierte en una de las cinco causas de muerte en poblaciones menores de un año y en los grupos de 1 a 4 años. Además, se ha propuesto una incidencia teórica de 8 casos por cada 1 000 nacidos vivos y, al relacionar este valor con la tasa de natalidad anual del país (2 500 000), se infiere que cada año nacen entre 18 y 21 mil niños con algún tipo de malformación cardiaca.

63. Es el procedimiento más importante en el proceso de admisión del paciente posoperado de corazón:

a) La visita preoperatoria.

b) La preparación de la unidad de cuidados.

c) El ingreso a terapia intensiva.

d) La detección de complicaciones posquirúrgicas.

Fundamentación

La preparación de la unidad de cuidados posquirúrgicos juega un papel importante en el proceso de admisión del paciente posoperado, dado que de su organización depende la pronta estabilización y valoración del paciente.

La finalidad de preparar la unidad de recepción, con los requerimientos necesarios para la evolución presente y esperada del paciente, garantiza una atención de enfermería pronta, segura y con calidad.

64. Es el momento más crítico del proceso de admisión del paciente posoperado de corazón:

a) La visita preoperatoria.

b) La preparación de la unidad de cuidados.

c) El tiempo de transferencia de la sala de cirugía a la de recuperación.

d) El ingreso a terapia intensiva.

Fundamentación

La transferencia del paciente pediátrico posoperado de corazón de la sala de operaciones a la unidad de cuidados intensivos es una fase crítica, ya que pueden presentarse inestabilidad hemodinámica y diversos problemas, como el desplazamiento del tubo endotraqueal o los accesos de medicación intravenosa, la alteración del ritmo de infusión de los fármacos o la hipotermia relacionada con la exposición a la temperatura ambiente, de tal manera que todas estas situaciones contribuyen al deterioro hemodinámico.

65. La aspiración de los tubos torácicos no debe ser mayor de:

a) 10 cm H_2O.

b) 20 cm H_2O.

c) 30 cm H_2O.

d) 40 cm H_2O.

Fundamentación

Se emplean drenajes después de la mayor parte de las intervenciones cardiotorácicas; se dejan uno o más tubos o catéteres en el espacio pleural, fijados a la pared torácica por suturas y se acoplan a un sistema de drenaje.

Los objetivos que se persiguen son extraer sólidos, líquidos y gases del espacio pleural o cavidad torácica y el mediastino, además de lograr la reexpansión de los pulmones y restaurar la función cardiorrespiratoria normal después de la cirugía, para lo cual se crea una presión negativa en la cavidad, por lo general hasta 20 cm H_2O.

66. ¿Cuándo debe realizarse la valoración de enfermería?

a) Durante la visita transoperatoria.

b) Justo al ingreso a la unidad de cuidados intensivos.

c) Cuando concluye la vigilancia.

d) De forma simultánea con el proceso de admisión a la unidad de cuidados intensivos.

Fundamentación

La valoración de enfermería es la actividad más importante dentro de los cuidados; es necesario realizarla de manera simultánea con el proceso de admisión del paciente y tener en mente dos aspectos básicos: la capacidad de obtener información sobre el estado clínico del paciente, que debe validarse e integrarse para obtener un estado clínico; y la capacidad de reconocer una convalecencia normal o anormal.

En esta fase del cuidado se puede utilizar como herramienta cualquier modelo de cuidado; sin embargo, es preciso centrarse en la obtención de datos específicos del paciente.

67. No es una prioridad en el posoperatorio inmediato:

a) Optimización del gasto cardiaco.
b) Corrección de la hipotermia.
c) Colocación de la piyama.
d) Conservación de los tubos torácicos permeables.

Fundamentación

Una vez realizadas la admisión y la valoración del paciente pediátrico recién operado de corazón, y luego de obtener los datos clínicos que permiten elaborar el plan de cuidados enfermeros, sin duda alguna la respuesta de cada paciente requiere el abordaje de enfermería de distinta manera, si bien la mayoría de los pacientes converge en la priorización de la optimización del gasto cardiaco, corrección de la hipotermia, conservación de tubos torácicos permeables y facilitación de una extubación temprana.

68. Son factores que intervienen en la elección de la vena a canalizar en un niño:
a) Tamaño, elasticidad y profundidad de la vena.
b) Coagulación, diámetro y edad del niño.
c) Edad, profundidad y continuidad de la vena.
d) Diámetro, edad y elasticidad de la vena.

69. Son ejemplos de venas a seleccionar en un niño <7 años:
a) Yugular, subclavia y safena.
b) Venas del cuero cabelludo, yugular y subclavia.
c) Metacarpianas, dorsales, basílica, cefálica y pedias.
d) Safena, plexo dorsal y metacarpianas.

70. ¿Por qué no deben puncionarse las venas pedias en niños mayores de siete años?
a) Por el riesgo de sufrir trombosis.
b) Por la deambulación.
c) Por la cantidad de líquidos y volumen sanguíneo del niño.
d) Por el riesgo de infección.

71. El KCl, gluconato de calcio y HCO_3 son fármacos cuya permeabilidad de una venoclisis recién instalada **nunca** debe comprobarse. ¿Por qué?
a) Por el riesgo de sobrecarga circulatoria.
b) Por el riesgo de quemadura por infiltración.
c) Por el riesgo de daño renal.
d) Por el riesgo de lesión cutánea.

72. ¿Qué debe considerarse en la selección del catéter en niños?
a) Tamaño y estado de las venas, propósito de la vía, tipo de líquido a infundir, duración del tratamiento y estado del paciente.
b) Calibre de las venas, fármacos a infundir.
c) Estado y edad del paciente, medicamentos a administrar.
d) Tamaño de las venas, edad del paciente y duración del tratamiento.

73. ¿Cuál es el tamaño ideal del Punzocat® a elegir en recién nacidos?
a) Núm. 18 y 20.
b) Núm 22.
c) Núm 24.
d) Núm 20.

74. ¿Cuáles son las complicaciones más frecuentes en una venoclisis pediátrica?
a) Irritación y flebitis.
b) Eritema y hematoma.
c) Sepsis e infiltración.
d) Irritación, flebitis, infiltración, quemaduras e infección.

75. ¿Por qué deben evitarse las fijaciones entre los espacios interdigitales?
a) Por el riesgo de una irritación dérmica.
b) Favorece las laceraciones en la piel e incluso amputaciones de los dedos.
c) Por el riesgo de una necrosis tisular.
d) Favorece la aparición de prurito y eritema.

76. ¿Qué equipo se utiliza para la infusión de una solución para 8 h?

a) Normogotero.

b) Microgotero.

c) Macrogotero.

d) Metriset®.

77. ¿Cuál es el goteo calculado de una solución glucosada al 5%, 570 mL, más solución fisiológica al 0.9%, 130 mL, más 8 meq de KCl, más 2 mL de gluconato de calcio para 8 h?

a) 29.4 gts x min.

b) 88.3 gts x min.

c) 22 gts x min.

d) 9.81 gts x min

78. ¿Cuál es el goteo calculado de una solución glucosada al 5%, 680 mL, para 12 h?

a) 56.6 gts x min.

b) 18.8 gts x min.

c) 14.1 gts x min.

d) 28.3 gts x min.

79. Es el empleo de medidas para restringir el movimiento del niño, ya sea en una zona del cuerpo o varias extremidades para su seguridad o comodidad:

a) Método de sujeción.

b) Método de venoclisis.

c) Método de barrera.

d) Método de venopunción.

80. ¿Cómo se clasifican los métodos de sujeción?

a) Complejos y sencillos.

b) Manuales y mecánicos.

c) Mixtos, complejos y sencillos.

d) Generales y particulares.

81. Es una de las recomendaciones para el uso de las sujeciones:

a) Nunca deben usarse como castigo ni como sustitutos de la observación.

b) Sólo se utilizan para restringir el movimiento en pacientes pediátricos.

c) Sólo deben usarse cintillas cortas, apósitos y vendas pequeñas.

d) Están indicadas en la inmovilización de extremidades.

82. Es la sujeción más utilizada en pediatría, en la cual los brazos se sostienen a los lados y se restringen los movimientos de las piernas:

a) Tipo chaleco.

b) Tipo momia.

c) Cinturón de Posey.

d) Dispositivos para limitar las extremidades.

83. Sujetar al niño en su silla de ruedas, en una silla alta o en su cuna es el objetivo ¿para qué tipo de sujeción?

a) Tipo momia.

b) Cinturón de Posey.

c) Tipo chaleco.

d) Dispositivos para limitar las extremidades.

84. ¿Qué elementos conforman la distribución total del agua en el organismo?

a) Plasma, líquido cefalorraquídeo y linfa.

b) Líquido extracelular y agua transcelular.

c) Compartimiento de los líquidos intracelular y extracelular.

d) Secreciones, excreciones y agua transcelular.

Fundamentación

La distribución total del agua comprende dos compartimientos principales, el compartimiento del líquido intracelular (LIC) y el del líquido extracelular (LEC). La distribución del agua en el LIC es de 40 a 50% según sea la edad, 20 a 30% en el LEC (plasma y líquido intersticial como linfa y líquido cefalorraquídeo) y una pequeña

fracción de agua transcelular de 2.5% (secreciones y excreciones).

85. ¿Cuál es la función del agua en el organismo?

a) Ser el nutrimento esencial del organismo.

b) Ser el vehículo y solvente de los compuestos químicos.

c) Transportar sustancias de desecho por vía renal, intestinal y cutánea.

d) Todas las anteriores.

Fundamentación

Además de ser un nutrimento esencial en el organismo, el agua interviene de forma activa en un gran número de reacciones bioquímicas, es vehículo y solvente de los compuestos químicos, transporta sustancias de desecho y hace posible su excreción por vía renal, intestinal, cutánea e interviene en la regulación de la temperatura corporal, entre otras.

86. ¿Por qué elementos está determinado el balance de agua y electrólitos?

a) Por la relación existente entre el proceso de ingestión y excreción de líquidos.

b) Por la sobrecarga hídrica y las demandas metabólicas.

c) Por el área de superficie corporal y la ingestión de líquidos.

d) Todas las anteriores.

Fundamentación

El balance de agua y electrolitos está determinado por el volumen de agua ingerida y el volumen de agua excretado, es decir, existe una relación entre ambos procesos de ingestión y excreción; en el niño, a diferencia del adulto, por cada 100 g que aumenta de masa corporal cerca de 80 g son de agua y por tanto debe existir en condiciones normales cierto balance positivo.

87. Se puede producir una sobrecarga hídrica:

a) Cuando el aporte de líquidos es inadecuado y tiene lugar una fuga al espacio extravascular.

b) Cuando existe un excesivo aporte de líquidos y los sistemas de excreción fallan.

c) Cuando existe un excesivo aporte de líquidos y el paciente está deshidratado.

d) Cuando el aporte de líquidos es inadecuado y los sistemas de absorción fallan.

Fundamentación

Es posible una sobrecarga hídrica cuando hay un excesivo aporte de líquidos, cuando los sistemas de excreción fallan y cuando a esta situación se continúa de manera inadvertida con la administración de más líquidos de los necesarios.

88. Se puede producir un déficit hídrico:

a) Cuando el aporte de líquidos es inadecuado y los sistemas de excreción fallan.

b) Cuando existe un excesivo aporte de líquidos y el paciente está deshidratado.

c) Cuando el aporte de líquidos es inadecuado y aumenta el líquido en los espacios extravascular e intravascular.

d) Cuando el aporte es inadecuado con respecto a las demandas metabólicas del organismo, o bien los sistemas de absorción fallan y permiten la fuga de líquido hacia el espacio extravascular.

Fundamentación

Se puede producir un déficit hídrico cuando el aporte es inadecuado en relación con las demandas metabólicas del organismo, o bien los sistemas de absorción fallan y hacen posible la fuga de líquido al espacio extravascular.

89. ¿Cuáles son las fuentes de excreción normal de agua en el organismo?

a) Pérdidas insensibles, pérdidas sensibles, excreción renal y gastrointestinal.

b) Sudor, por el tracto respiratorio, pérdidas insensibles y fiebre.

c) Sudor, pérdidas insensibles, pérdidas sensibles y drenajes.

d) Excreción renal, sudor, pérdidas insensibles y vómito.

Fundamentación

Las fuentes de eliminación de agua son: a) las pérdidas insensibles por la evaporación, a través de las superficies húmedas de la piel y el tracto respiratorio al humidificar el aire inspirado; b) las pérdidas sensibles como el sudor que contribuye a la pérdida del calor corporal; c) la excreción renal a través de la orina, la cual es la principal vía de eliminación; y d) las secreciones gastrointestinales como las heces, consideradas las pérdidas de menor cantidad

90. En un estado de deshidratación es prioridad valorar los siguientes signos, excepto:

a) Diuresis y llenado capilar.

b) Valorar la presencia de fiebre, vómito y diarrea.

c) Toma de perfil hemodinámico y gasometría arterial.
d) Pérdida de peso y pérdidas líquidas por sondas y drenajes.

Fundamentación

A pesar de que la gasometría refleja indicios de alteraciones respiratorias que pueden contribuir a las pérdidas líquidas, no se considera un dato prioritario para la evaluación inicial de un paciente con deshidratación. Al igual que la gasometría, y debido a su difícil acceso, el perfil hemodinámico no es un elemento necesario en el diagnóstico de estados de deshidratación; basta con obtener datos clínicos de bajo costo como la presencia de diarrea, vómito, uresis, etc., para obtener datos certeros respecto del diagnóstico.

91. Para llevar a cabo el control del balance hídrico se requiere lo siguiente:
a) La cuantificación exacta del total de líquidos ingeridos y eliminados en un periodo de ocho horas.
b) La cuantificación exacta del total de líquidos ingeridos y eliminados en un periodo de 12 h.
c) La cuantificación exacta del total de líquidos ingeridos y eliminados en un periodo de 24 h.
d) La cuantificación exacta del total de líquidos ingeridos y eliminados en un periodo de 48 h.

Fundamentación

El balance total por día permite al equipo de salud realizar los ajustes necesarios en la terapéutica del paciente, además de reflejar el comportamiento hemodinámico del paciente y el funcionamiento del organismo.

92. ¿Cuál es la causa más frecuente de deshidratación en el paciente pediátrico?
a) Quemaduras y vómito.
b) Uso de aparatos de calor radiante y diarrea.
c) Uso de aparatos de calor radiante y vómito.
d) Vómito y diarrea.

Fundamentación

El paciente pediátrico es más susceptible a contraer infecciones gastrointestinales. Por un lado, su aparato gastrointestinal no está lo suficientemente maduro para resistir el ataque de organismos bacterianos y la flora bacteriana normal aún está en desarrollo. Por otro lado, el niño se encuentra en proceso de crecimiento y por tanto ha entrado al ámbito social, donde se comunica con otros niños; esto, junto con la exploración del entorno que lo lleva al contacto con superficies, favorece el ingreso de nuevos microorganismos a su cuerpo. Poco a poco, el niño crea resistencia a través del sistema inmunológico, pero mientras tanto el contacto inicial con microorganismos patógenos lo hace susceptible a enfermedades gastrointestinales que no siempre detectan a tiempo los padres.

93. De acuerdo con el modelo teórico de Virginia Henderson, ¿cuáles son las necesidades que se aplican de forma prioritaria?
a) Necesidad de alimentación e hidratación y necesidad de eliminación.
b) Necesidad de alimentación y necesidad de hidratación.
c) Necesidad de alimentación y necesidad de seguridad.
d) Necesidad de eliminación y necesidad de seguridad.

Fundamentación

El balance y el control hídrico se refieren al correcto aporte y eliminación de líquidos para mantener la homeostasis del organismo; a partir de este punto, las necesidades de V. Henderson que abordan el manejo de enfermería para una adecuada valoración del estado hídrico son la necesidad de alimentación e hidratación y la necesidad de eliminación.

94. La valoración del paciente ofrece la posibilidad de establecer objetivos definidos para su autocuidado, ¿por qué?
a) Se recolectan datos del paciente y su familia.
b) Se desarrollan habilidades del paciente para su estilo de vida.
c) Permite conocer al paciente y su entorno y con ello desarrollar habilidades para el autocuidado.
d) Se identifican las necesidades del paciente y el cuidador.

Fundamentación

La valoración integral del niño ostomizado presenta al profesional de enfermería un panorama completo de la situación que éste enfrenta; ello permite el desarrollo de habilidades para ofrecer cuidados definidos y especializados.

95. Para considerar una valoración integral, el profesional de enfermería debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:
a) La entrevista, el grado educativo, la exploración física y el expediente clínico.

b) Aspectos físicos, psicológicos, sociales, culturales y grado educativo.
c) Capacidades sensoriales, grado de motivación y observación.
d) Expediente clínico, observación y aspectos sociales.

Fundamentación

Al valorar el entorno del paciente, es de suma importancia considerar todos los aspectos que lo rodean en forma interna y externa, ya que esto permite formar una visión general e individual con lo cual es posible establecer un plan de cuidados definido.

96. Christense menciona que existen factores específicos que deben considerarse durante la valoración. ¿Qué aspectos toma en cuenta la valoración del estado físico?

a) Capacidades sensoriales, grado de motivación, observación.
b) Entrevista, grado educativo, características del abdomen, deformidades físicas.
c) Observación, aspectos sociales, audición, peso del paciente.
d) Visión, destreza, audición, lenguaje, características de la piel.

Fundamentación

Durante la valoración física, el profesional de enfermería obtiene información importante que puede utilizar para favorecer el autocuidado del paciente e instituir medidas que permitan vencer posibles obstáculos generados por deficiencias físicas.

97. ¿Por qué es importante valorar el estado emocional en el paciente ostomizado, según Christense?

a) Porque evalúa la forma en que el ser humano enfrenta sus temores y ofrece herramientas para promover la adaptación a nuevas situaciones.
b) Porque muestra las debilidades del ser humano.
c) Porque de esta forma se completa la valoración integral del paciente.
d) Determina si es necesario el apoyo de un psicólogo para adaptarse a su nueva situación.

Fundamentación

Valorar el estado emocional es de suma importancia porque ofrece herramientas del entorno y del propio paciente para favorecer su integración a el nuevo estilo de vida.

98. Es importante valorar las características de la piel del niño ostomizado dado que permite determinar:

a) Sus características basadas en su edad.
b) Sus condiciones, antecedentes de alergias o problemas importantes de la piel, que puedan requerir apoyo del dermatólogo.
c) Si requiere pruebas de alergia.
d) Si está irritada, húmeda, grasosa o escamosa.

Fundamentación

Al realizar una valoración completa de las características de la piel es necesario hacerlo con un enfoque integral; esto posibilita ofrecer mejores opciones al paciente para el cuidado de su estoma y la piel.

99. ¿Por qué motivo Christense considera importante la valoración de los antecedentes culturales del paciente ostomizado y su familia?

a) Porque así se conoce mejor a las personas y el medio del que proceden.
b) Los antecedentes culturales determinan la forma de visualizar y enfrentar cada suceso vivido.
c) Porque la cultura de cada ser humano es diferente.
d) Porque permite obtener una historia clínica completa.

Fundamentación

Los aspectos culturales forman parte esencial de la formación social y emocional de cada ser humano y le confieren herramientas para sobrevivir en las mejores condiciones dentro de la sociedad; asimismo, suministra elementos necesarios para enfrentar el proceso salud-enfermedad.

100. De los siguientes puntos, ¿cuáles corresponden a la valoración posoperatoria del paciente ostomizado?

a) Viabilidad, turgencia, altura del estoma, lenguaje.
b) Tipo de estoma, condiciones de la piel, visión, altura del estoma.
c) Condiciones de las suturas, localización, audición, tamaño del estoma.
d) Tipo de estoma, viabilidad, altura, condiciones de la piel periestomal.

Fundamentación

La valoración posoperatoria se enfoca de manera primordial en las condiciones del estoma con la finalidad de

prevenir posibles complicaciones.

101. ¿Por qué es determinante la altura del estoma para reducir el riesgo de complicaciones en el niño ostomizado?

a) Porque se mantiene el estoma con buena coloración y no permite que se lesione la piel periestomal.

b) Porque es más fácil colocar los sistemas colectores y duran más días.

c) Porque la altura adecuada favorece el sello correcto de la barrera del sistema colector, lo que evita las fugas.

d) Porque con la altura se previenen lesiones en el estoma y se puede utilizar el sistema colector de dos piezas.

Fundamentación

La altura adecuada del estoma basada en la edad del paciente favorece una mejor aplicación de los sistemas colectores, con lo cual se reduce el riesgo de lesión de la piel periestomal y lesiones en el cuerpo del estoma, que son sumamente molestas para el paciente y demeritan su calidad de vida.

102. ¿Por qué es necesario establecer un plan de cuidados en el niño ostomizado con dolor agudo?

a) Porque el estoma produce dolor.

b) Porque el traumatismo quirúrgico causa lesión tisular real y emocional.

c) Porque el cambio del sistema colector es doloroso.

d) Por la normatividad de la institución.

Fundamentación

El paciente ostomizado sufre una lesión tisular por el procedimiento quirúrgico y también una alteración de su imagen corporal, lo cual exacerba las sensaciones sensitivas; por este motivo se debe conceder especial atención al control adecuado del dolor.

103. ¿Cuál es el eje principal para el plan de cuidados de enfermería en relación con la disposición del autocuidado?

a) Un paciente que se cuida a sí mismo y no depende de nadie más para realizar sus actividades.

b) Un paciente que no recurre a otras personas para cuidarse.

c) Un patrón que permita establecer actividades con base en la edad del paciente y alcanzar objetivos relacionados con su propia salud.

d) Establecer acciones que eviten al paciente regresar al hospital.

Fundamentación

Es necesario establecer objetivos específicos a corto, mediano y largo plazos, junto con el profesional de salud; favorecer la independencia; permitir al paciente integrarse nuevamente a su ambiente con un nuevo estilo de vida; ser autosuficiente e independiente; y promover la confianza en sí mismo.

104. ¿Cuál de los componentes del gasto cardiaco determina la presión venosa central (PVC)?

a) Contractilidad.

b) Precarga.

c) Poscarga.

d) Ninguna de las anteriores.

Fundamentación

La precarga se refiere a la fuerza que distiende al músculo cardiaco cuando está relajado y determina el grado de elongación de la fibra miocárdica antes de contraerse. Los factores que influyen sobre la precarga son la volemia y su distribución en el organismo.

105. ¿Qué determina la presión venosa central?

a) El volumen de sangre, el tono vascular y el estado del corazón (acción de bombeo).

b) La presión arterial, la diuresis y la frecuencia cardiaca.

c) La presión de la arteria pulmonar, la presión arterial y el volumen sanguíneo.

d) La frecuencia cardiaca, el volumen sanguíneo y la diuresis.

Fundamentación

La presión de la aurícula derecha está regulada por la capacidad del corazón para bombear la sangre, el tono vascular de los vasos y el volumen sanguíneo circulante; cuando estos sistemas de autorregulación fallan es de vital importancia intervenir inmediatamente para evitar estados de choque grave.

106. ¿Qué información proporciona la presión venosa central?

a) El estado de volemia y la presión de la arteria pulmonar.

b) El estado de volemia y la función de la aorta.

c) El estado de volemia y la función ventricular derecha.

d) El estado de volemia y la función ventricular izquierda.

Fundamentación

La PVC refleja la relación entre el volumen de líquidos que ingresa al corazón y la efectividad con la cual el corazón lo expulsa.

107. ¿Qué es el eje flebostático?

a) Punto de referencia aproximado de la aurícula derecha mediante el trazo de una línea imaginaria en el cuarto espacio intercostal y la línea media axilar.

b) Punto de referencia aproximado del ventrículo derecho mediante el trazo de una línea imaginaria en el cuarto espacio intercostal y la línea media axilar.

c) Punto de referencia aproximado de la aurícula izquierda mediante el trazo de una línea imaginaria en el cuarto espacio intercostal y la línea media axilar.

d) Punto de referencia aproximado del ventrículo izquierdo mediante el trazo de una línea imaginaria en el cuarto espacio intercostal y la línea media axilar.

Fundamentación

El eje flebostático es un punto de referencia para la medición de la PVC; su finalidad es evitar la variación de las mediciones.

108. ¿Qué formas se conocen para medir la presión venosa central?

a) Manómetro.

b) Transductor.

c) Manómetro y transductor.

d) Ninguno de los anteriores.

Fundamentación

Al conectar el catéter central de un paciente al transductor de un monitor se cuantifica de manera continua la presión de la aurícula derecha, además de visualizar las curvas de presión para su valoración.

De igual modo, al conectar el catéter central de un paciente al manómetro de agua es posible determinar la presión venosa central.

109. ¿Por qué es necesario calibrar a cero la medición de la presión venosa central con el transductor?

a) Para obtener mediciones más exactas.

b) Porque así lo establece el manual del monitor.

c) Porque todos los procedimientos invasivos deben calibrarse.

d) Para eliminar los efectos de la presión atmosférica sobre el transductor y obtener mediciones correctas.

Fundamentación

Se calibra a cero para eliminar los efectos de la presión atmosférica sobre el transductor y asegurar las lecturas de la presión.

110. Son cifras normales de presión venosa central en pediatría en milímetros de mercurio o centímetros de agua:

a) 0 a 4.

b) 2 a 6.

b) 6 a 8.

d) 8 a 10.

Fundamentación

Una PVC por debajo de lo normal puede indicar un descenso de la volemia (hipovolemia) y la necesidad de administrar líquidos; se recomienda la valoración clínica previa del paciente para establecer este diagnóstico.

Una PVC de 2 a 6 mm Hg o cm H_2O se considera normal; se recomienda correlacionar con una valoración clínica previa del paciente.

Una PVC por arriba de lo normal puede sugerir un aumento de la volemia y la necesidad de administrar diurético y reducir la administración de líquidos; se recomienda la valoración clínica previa del paciente para establecer este diagnóstico.

111. ¿Cómo se identifican la PVC y otros parámetros clínicos en un paciente con hipovolemia?

a) PVC elevada, hipertensión, oliguria, llenado capilar <2 min, piel sudorosa.

b) PVC baja, hipotensión, anuria, llenado capilar normal, piel caliente.

c) PVC normal, hipertensión, poliuria, llenado capilar <2 seg, piel rubicunda.

d) PVC baja, oliguria, hipotensión, llenado capilar >2 seg, piel fría y sudorosa.

Fundamentación

Al decrecer el volumen sanguíneo circulante se produce vasoconstricción arteriovenosa en el riñón, piel, intestino y músculo; esto ocasiona hipoperfusión de estos tejidos, llenado capilar >2 seg, piel fría y sudorosa, oliguria e hipotensión.

112. La medición de la PVC es una técnica de vigilancia:

a) Invasiva.
b) No invasiva.
c) Invasiva y no invasiva.
d) Ninguna de las anteriores.

Fundamentación

Para medir la PVC es necesario instalar un catéter en la vena cava superior hasta llegar a la aurícula derecha; esto representa una técnica de vigilancia invasiva, ya que se transgrede la barrera natural del organismo (piel).

113. ¿Cuál es el primer paso a realizar en el procedimiento de medición de la presión venosa central?

a) Preparar el material y equipo.
b) Lavado de manos.
c) Cambio del sistema de PVC.
d) Proporcionar preparación física al paciente.

Fundamentación

El lavado de manos evita o reduce la transmisión de microorganismos.

114. La medición de los signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, pulso) se toman ¿en qué lapso?

a) 1 min.
b) 2 min.
c) 15 seg.
d) 30 seg.

Fundamentación

Tomar en un minuto los signos vitales representa medir con exactitud características de las cifras que pueden modificarse, ya que existen irregularidades del ritmo.

115. ¿Cómo se denomina el aumento de la temperatura corporal?

a) Hipertermia.
b) Febrícula.
c) Hipotermia.
d) Normotermia.

Fundamentaciónt

La fiebre es un síndrome invariable en la mayor parte de las enfermedades infecciosas y procesos inflamatorios.

116. ¿Qué síntomas produce la hipertermia?

a) Somnolencia, fatiga.
b) Cefalea, dolor muscular, malestar general.
c) Temperatura de 38°C.
d) Dolor abdominal y fatiga.

Fundamentación

La cefalea se debe al proceso inflamatorio que producen estos malestares.

117. No es signo de inicio de hipertermia:

a) Disminución del escalofrío.
b) Piel pálida y fría.
c) Aumento de la frecuencia cardiaca.
d) Diaforesis.

Fundamentación

El organismo busca generar calor y para ello reduce la pérdida del calor y la sudoración y aumenta el tono y la actividad muscular, lo que causa escalofrío.

118. ¿Qué representa la taquipnea?

a) Respiraciones débiles.
b) Respiraciones lentas.
c) Respiraciones pausadas.

d) Respiraciones rápidas y profundas.

Fundamentación

La valoración de las características y las alteraciones permite diferenciar los factores y establecer diferencias respecto de lo normal.

119. Es una recomendación para medir la presión arterial en niños:

a) Cubrir el espacio del brazo con un brazalete.

b) Cubrir un tercio del brazo con el brazalete.

c) Cubrir el espacio cubital con un brazalete.

d) Cubrir por encima del brazo con el brazalete.

Fundamentación

Si el brazalete no cubre un tercio del antebrazo arroja resultados falsos y la medición es errónea.

120. ¿Cómo se mide la frecuencia cardiaca en niños pequeños y lactantes?

a) Se colocan los dedos índice y medio en el tórax.

b) Se colocan los dedos índice y pulgar en el tórax.

c) Se coloca el estetoscopio en la región apical y se mide durante un minuto.

d) Se colocan los dedos índice y medio en la región cubital.

Fundamentación

Se recomienda tomar la frecuencia en el ápice del corazón para enfocar la atención en cualquier irregularidad.

121. ¿Cuál es el sitio más frecuente para medir el pulso en niños?

a) Arterias tibial y poplítea.

b) Arterias radial y carótida.

c) Arteria humeral.

d) Arterias femoral y apical.

Fundamentación

Los pulsos se palpan mejor sobre las arterias cercanas a la superficie corporal que descansan sobre el hueso.

122. ¿Cuáles son las medidas antropométricas?

a) Peso y talla.

b) Reflejan estado nutricional.

c) Valoran índice de masa corporal.

d) Valoran signos vitales.

Fundamentación

Son indicadores de crecimiento y desarrollo.

123. Acción previa para realizar cualquier intervención:

a) Evaluar resultados.

b) Registrar informes.

c) Cuidado integral.

d) Valoración.

Fundamentación

La valoración es responsabilidad de la enfermera para llevar a la práctica los cuidados y jerarquizarlos.

124. Después de efectuar los cuidados y evaluar resultados, ¿qué actividad realiza la enfermera?

a) Identificar necesidades.

b) Trazar objetivos.

c) Planificar acciones.

d) Registrar intervenciones.

Fundamentación

Registrar las acciones permite llevar un control de actividades, ya que éstas se registran en un documento legal: el expediente clínico.

125. ¿Por qué es importante en pediatría la somatometría?

a) Suministra referencias del estado de salud.

b) Posibilita una adecuada evaluación.

c) Proporciona una valoración del crecimiento y desarrollo.

d) Ofrece referencias del crecimiento.

Fundamentación

Al tomar estas mediciones se obtiene un panorama del crecimiento del niño y se compara con indicadores ya establecidos por edad y sexo.

126. Son indicadores del crecimiento:

a) Pliegues cutáneos, índice de masa corporal.

b) Gasto calórico.

c) Estado nutricional.

d) Peso, talla, perímetro cefálico, perímetro torácico, perímetro abdominal.

Fundamentación

El conjunto de estos parámetros permite realizar una valoración integral del estado de crecimiento y desarrollo del niño.

127. La higiene de la piel de un niño es responsabilidad de la enfermera y al realizar la valoración hay que observar lo siguiente:

a) Textura y elasticidad de la piel.

b) Estimulación de secreción.

c) Grado de acidez.

d) Estimulación de circulación.

Fundamentación

Al llevar a cabo la valoración se observa la piel lisa, suave y cualquier aspecto distinto, como sequedad o presencia de lesiones.

128. Al efectuar la higiene de un niño es necesario tomar en cuenta la función de la piel. ¿Cuál es la afirmación correcta?

a) Participa en la absorción de la vitamina D.

b) Protege a los tejidos de las lesiones.

c) Regula la temperatura y transmite sensaciones de receptores nerviosos.

d) Son correctas todas.

Fundamentación

Es necesario tomar en cuenta las funciones que desempeña la piel para realizar la limpieza.

129. ¿Cuáles son los aseos parciales?

a) Baño de regadera, lavado de manos.

b) Baño de artesa, baño en cama.

c) Pediluvio, lavado de cabello.

d) Lavado de manos, aseo bucal, aseo nasal, aseo auditivo, aseo de genitales.

Fundamentación

Los aseos parciales favorecen la higiene y el descanso.

130. Los cinco momentos para el lavado de manos según la OMS:

Antes del contacto con el paciente.

Antes de realizar una actividad limpia o aséptica.

Después de la exposición a líquidos corporales.

Después del contacto con el paciente.

Después del contacto con el medio ambiente cercano al paciente.

Fundamentación

Estos elementos evitan el contagio y confieren protección.

131. ¿Qué cuidados higiénicos exige un niño inconsciente?

a) Barandales colocados en su cama.

b) Pedir cooperación a los padres.

c) Realizar valoración general al llevar a cabo los aseos parciales.

d) Efectuar aseo de cavidades y manos y solicitar la colaboración de los padres.

Fundamentación

El niño inconsciente depende en su totalidad de cuidados y la higiene es responsabilidad de enfermería; empero, hay que hacer participar a sus padres para que haya contacto físico con el niño.

132. ¿Qué problema afecta la eliminación intestinal?

a) Uso de laxantes.
b) Dieta inadecuada.
c) Establecer hábitos de defecación y mantener un patrón regular.
d) Deficiente ingestión de alimentos.

Fundamentación

La enseñanza a temprana edad ayuda a mantener hábitos intestinales regulares y evita el estreñimiento.

133. ¿Cuál es la posición para aplicar un enema evacuador?
a) Decúbito supino.
b) Decúbito prono.
c) Decúbito lateral izquierdo con pierna flexionada (posición de Sims).
d) Decúbito lateral derecho y flexión de la pierna en posición de semifowler.

Fundamentación

La posición de Sims facilita el flujo por gravedad hacia el colon sigmoides y descendente.

134. ¿Qué debe valorarse en el patrón intestinal?
a) Cantidad.
b) Densidad.
c) Posición.
d) Consistencia.

Fundamentación

En el patrón intestinal se valoran los aspectos de consistencia de las heces, si son duras, formadas, blandas, líquidas, escasa, abundantes.

135. Cuidados requeridos para realizar una eliminación positiva:
a) Movilidad pasiva.
b) Propiciar la intimidad.
c) Control de nutrientes y líquidos.
d) Mantener una deficiente ingestión de nutrientes y movilidad activa.

Fundamentación

Es un factor importante adecuar la dieta a las necesidades de cada persona de acuerdo con su estado de salud.

136. ¿Cuál es el objetivo de enfermería en la necesidad de eliminación?
a) Medidas de seguridad física y emocional, confort e intimidad.
b) Mejorar la calidad de los cuidados.
c) Establecer un juicio clínico.
d) No suministrar información, mostrarse reservado y callado.

Fundamentación

El profesional de enfermería propicia un ambiente de intimidad y favorece la eliminación con oportunidad y respeto ante la necesidad de eliminación.

137. Factor que influye en la micción:
a) Incontinencia.
b) Tratamiento farmacológico.
c) Densidad y pH.
d) Equilibrio entre ingresos y egresos.

Fundamentación

El organismo regula el equilibrio y se mantiene en el sentido entre la ingestión y la excreción.

138. Obstáculo o limitación que impide satisfacer una necesidad:
a) Interpretar datos.
b) Describir datos.
c) Confirmar datos.
d) Recoger datos.

Fundamentación

Para satisfacer una necesidad hay que realizar una interpretación de los datos o la información que proporciona el paciente.

139. ¿Qué microorganismo causa infección urinaria con mayor frecuencia?

a) Estafilococo.
b) Estreptococo.
c) Escherichia coli.
d) Seudomonas

Fundamentación

El microorganismo que causa infecciones urinarias es *Escherichia coli*.

140. Son características de la cistitis:
a) Incontinencia.
b) Dolor.
c) Disuria.
d) Fiebre.

Fundamentación

La característica más importante es la cistitis por uretra más corta y se encuentra más cerca del ano.

141. Son medidas higiénicas para evitar infecciones genitourinarias:
a) Realizar urocultivo cada mes.
b) Realizar frecuentes micciones.
c) Beber abundantes líquidos.
d) Limpiar de forma correcta los genitales.

Fundamentación

Para evitar infecciones genitourinarias se debe enseñar la forma correcta de efectuar la limpieza de adelante hacia atrás.

142. Está contraindicado el control térmico con agua helada porque puede ocasionar:
a) Escalofrío.
b) Piel de gallina.
c) Temblores.
d) Hipertermia.

Fundamentación

El agua helada provoca vasoconstricción periférica, colapso vascular y muerte.

143. De las siguientes cifras de temperatura, ¿cuál es falsa?
a) >40°C, hiperpirexia.
b) 37.5°C a 38.4°C, febrícula.
c) <36°C, hipotermia.
d) 38.5°C a 39.4°C, normotermia.

Fundamentación

La temperatura corporal de 38.5°C a 39.4°C se considera fiebre; es un signo de los glóbulos blancos que elevan la temperatura y ayudan al sistema inmunológico.

144. Son causas de fiebre en ausencia de infección:
a) Insolación.
b) Practicar ejercicio.
c) Erupción de dientes.
d) Todas son correctas.

Fundamentación

La fiebre de origen desconocido se relaciona con frecuencia con aspectos virales y se define como síndrome febril.

145. En el control de temperatura, ¿cuál es la jerarquización por orden de importancia?
Retirar el exceso de ropa (2)
Tomar temperatura corporal cada 15 min (1)
Ofrecer líquidos frescos (3)
Aplicar compresas húmedas con agua tibia en la frente, axilas y abdomen (4)
Cambio de compresas cada 10 min (5)

Fundamentación

Los métodos físicos para reducir la temperatura contribuyen a un descenso y mejoría del cuerpo.

146. Son medicamento para disminuir la fiebre:

a) Paracetamol–acetaminofeno.

b) Ácido acetilsalicílico.

c) Dicloxacilina.

d) Ampicilina.

Fundamentación

Esta sustancia química actúa al inhibir la síntesis de prostaglandinas.

147. Sugerencias o actividades al realizar la consulta:

a) Control de peso, talla y somatometría.

b) Comportamiento social, descanso y sueño.

c) Acciones preventivas y de detección.

d) Todas son correctas.

Fundamentación

En la consulta es deseable un ambiente agradable y tranquilo, usando un lenguaje claro, sencillo y sin prisa, realizada con el niño en los brazos de la madre. Se evalúan peso, talla y perímetro cefálico.

148. Para planificar la educación sanitaria:

a) El aprendizaje debe ser gradual e impartirse y avanzar de acuerdo con las expectativas aceptadas de las personas.

b) Son acciones que se realizan a causa de la salud.

c) Tienen su origen en la enfermedad.

d) Son requisitos dirigidos al ciclo vital.

Fundamentación

El aprendizaje debe ser gradual e impartirse y avanzar de acuerdo con las expectativas aceptadas de las personas.

149. ¿Qué debe tomarse en cuenta para que la entrevista sea eficaz?

a) Escuchar atentamente.

b) No emitir opiniones.

c) Crear un clima de confianza.

d) Transmitir aceptación.

Fundamentación

Al pronunciar opiniones se limita a la persona al tomar decisiones y se inhibe la espontaneidad; el paciente puede dudar y no proporcionar la información necesaria.

150. ¿Cuántas consultas incluye el control?

a) Durante el segundo año de vida cada tres meses.

b) Al momento del nacimiento, a la semana y al mes.

c) A los 2, 4, 6, 9 y 12 meses.

d) Todas son correctas.

Fundamentación

Se llama control del niño sano porque se realiza un control desde el nacimiento y hasta el término de la adolescencia, según la NOM 031 SSAA2-1999.

151. ¿Hasta qué edad es importante medir el perímetro cefálico?

a) Recién nacido.

b) Un año.

c) Seis meses.

d) Dos años.

Fundamentación

Debido a la trascendencia de los problemas derivados de malformaciones congénitas por disfunción orgánica se recomienda medir el perímetro cefálico hasta los dos años de edad, justo cuando el crecimiento del sistema nervioso central se completa.

152. ¿Cuál es el nombre de la capa más delgada de la piel que contiene fibras nerviosas, glándulas y folículos pilosos?

a) Dermis.

b) Epidermis.

c) Tejido subcutáneo.
d) Tejido graso.

Fundamentación

La piel tiene funciones de protección, secreción, regulación y excreción, y la dermis es una de las tres capas principales de la piel.

153. Realizar una separación del paciente del resto de los demás, ante una enfermedad, se conoce con el nombre de:
a) Planificación de cuidados.
b) Ejecutar acciones.
c) Evaluar la situación.
d) Aislamiento.

Fundamentación

Para evitar contagios y diseminación de la enfermedad se realiza una separación o aislamiento del enfermo.

154. ¿Con qué nombre se conocen las acciones que realiza un paciente para satisfacer sus necesidades?
a) Adaptación.
b) Autocuidado.
c) Autonomía.
d) Aprendizaje.

Fundamentación

Son las acciones que el hombre efectúa para mantener la vida y la salud.

155. El aislamiento entérico se refiere a:
a) Cólera y fiebre tifoidea.
b) Diarrea.
c) Estreñimiento.
d) Herpes.

Fundamentación

Evitar infecciones que pueden transmitirse a partir de contacto directo o indirecto con las heces.

156. Son precauciones estándar aplicadas a todos los pacientes:
a) Mucosas y membranas.
b) Piel no intacta.
c) Líquidos corporales, incluida la sangre.
d) Todas son correctas.

Fundamentación

Las precauciones estándar están diseñadas para reducir el riesgo de transmisión de microorganismos, al margen de que su origen sea o no contagioso.

157. Las precauciones estándar incluyen lo siguiente:
a) Lavarse las manos antes y después de realizar todo procedimiento.
b) Usar bata y mascarilla.
c) Utilizar protectores oculares y guantes.
d) Precauciones al manipular sangre y líquidos corporales.

Fundamentación

Durante la práctica de procedimientos y al entrar en contacto con pacientes es posible infectarse, perder el control y no disipar los riesgos, si no se acatan estas precauciones y barreras.

158. En relación con la utilización de un cuarto para aislamiento y compartirlo con otro paciente:
a) La enfermera conoce el agente causal.
b) Se evitan enfermedades cruzadas.
c) Se utilizan técnicas de barrera.
d) Ambos pacientes cursan con la misma enfermedad contagiosa.

Fundamentación

Se conoce con el nombre de aislamiento de cohorte; se utiliza para pacientes infectados por el mismo microorganismo y puede compartirse la habitación, siempre y cuando no estén infectados por otros microorganismos.

159. ¿Qué implica el aislamiento protector?

a) Susceptibilidad a infecciones.
b) Control de enfermedades infectocontagiosas.
c) Reducir riesgo de transmisión.
d) Todas son verdaderas.

Fundamentación

Es preciso proporcionar un medio seguro a pacientes susceptibles inmunocomprometidos y reducir la adquisición de microorganismos de otras personas, como quemados, leucémicos, trasplantados, VIH, y los que reciben quimioterapia o radioterapia.

160. El aislamiento respiratorio se refiere a:
a) Cuarto individual, puerta cerrada y colocación de letrero de aislamiento.
b) Uso de cubrebocas de alta resistencia.
c) Lavarse las manos antes y después de salir del cuarto.
d) Son verdaderas todas.

161. Es el tipo de aislamiento utilizado para evitar la transmisión de enfermedades por medio del aire a distancias cortas, como sarampión, rubéola, tos ferina, varicela, tuberculosis pulmonar
a) Aislamiento por vía aérea y gota.
b) Aislamiento por gota y contacto.
c) Aislamiento protector y gota.

162. Son líquidos considerados potencialmente infectados:
a) Sangre
b) Orina
c) Heces

Fundamentación

Los fluidos corporales son altamente contaminantes.

163. Es una forma entretenida y creativa y ayuda al desarrollo del aspecto lingüístico, emocional, físico, cognoscitivo y perceptual:
a) Recreación.
b) Juego.
c) Diversión.
d) Entretenimiento.

Fundamentación

El juego es parte esencial de la vida del niño y factor importante en el crecimiento y desarrollo.

164. ¿Qué afirmación es correcta en relación con el juego considerado como valor terapéutico?
a) Libera tensión, estrés e impulsos atemorizantes.
b) Permite valores y creencias.
c) Favorece aptitudes positivas.
d) Fomenta el desarrollo de los sentidos.

Fundamentación

El niño puede encontrar una válvula de escape aceptable a su internamiento o tratamiento hospitalario a través del juego.

165. Es una recomendación al adquirir juguetes:
a) Basarse en capacidades e intereses especiales de los niños de acuerdo con su edad.
b) Producir sobreestimulación o frustración y confusión.
c) De preferencia que sean armables y desmontables.
d) Modernos y actuales.

Fundamentación

La selección adecuada de los juguetes puede proporcionar valores educativos relajantes y constructivos.

166. ¿Cuáles son los juguetes indicados acuerdo con la edad y desarrollo de un niño de dos años?
a) Sonajas, Objetos que hagan ruido o colgantes.
b) Cubos, juguetes didácticos.
c) Juguetes sonoros, musicales, bloques geométricos.
d) Triciclos, teléfonos, libros de cuentos, muñecas.

Fundamentación

De acuerdo con la edad se diseñan juguetes para el entretenimiento y desarrollo mental, manual y de seguridad (precauciones).

167. ¿Por qué se recomienda la toma de la muestra de orina en la mañana?

a) Por la mayor concentración.
b) Se puede contaminar.
c) Por riesgo.
d) Por norma.

Fundamentación

Se recomienda tomar la muestra por la mañana, ya que durante toda la noche se concentra y permite un mejor conteo de las bacterias retenidas en la vejiga urinaria.

168. ¿Cuál es la composición de la orina?

a) 95% de agua y 5% de sales minerales, urea y ácido úrico.
b) Hemoglobina, bilirrubina.
c) Proteínas, glucosa.
d) Cetonas, pus.

Fundamentación

La función de la orina es eliminar sustancias tóxicas o de desecho producidas durante el metabolismo.

169. Son recomendaciones para el uso de la bolsa colectora de orina:

a) Realizar aseo con jabón y agua estéril de la zona genital.
b) Colocar la bolsa sin pañal.
c) Revisar cada 15 min.
d) Colocar arriba del ano para evitar contaminación con heces.

Fundamentación

Se debe vigilar para evitar la contaminación de orina con las heces.

170. Recolección de orina para urocultivo en busca de:

a) Estudio macroscópico.
b) Estudio microscópico.
c) Bacterias.
d) Estudio físico-químico.

Fundamentación

Se toma la muestra previa limpieza de genitales con jabón y agua estéril para analizar la presencia de bacterias.

171. Es una recomendación de aseo para urocultivo:

a) Existen diferentes tecnologías para recolección de orina.
b) En niñas, separar labios y asear de arriba abajo.
c) En varones, retraer el prepucio.
d) Utilizar material estéril.

Fundamentación

El uso de soluciones yodadas o antisépticos puede alterar el resultado y dar lugar a falsas orinas estériles; la elección de la tecnología guarda relación con la edad, estado de salud y tipo de análisis a realizar.

172. ¿Cuál es la postura de la enfermera si un paciente consciente se rehúsa a someterse a un tratamiento y su vida está en peligro?

a) Actuar aunque no tenga el consentimiento.
b) Informar al paciente de la necesidad del alta voluntaria y proporcionar cuidados.
c) Actuar según su criterio.
d) Buscar el consentimiento del familiar.

Fundamentación

La enfermera debe suministrar cuidados y proporcionar ayuda a pesar de que no sea aceptado su tratamiento e informar acerca del alta voluntaria.

173. ¿Cómo actúan las enfermeras que inconscientemente se sienten inquietas ante el proceso de muerte?

a) Ofrecen seguridad a la persona.
b) Facilitan la conversación.

c) Hablan del tema con la persona.
d) Niegan lo que sucede.

Fundamentación

Las enfermeras prefieren no hablar o desvían el tema, ya que muestran incomodidad ante estos procesos.

174. Cuando hay mal pronóstico se requiere confidencialidad con el equipo de salud y los familiares para notificar de forma gradual y progresiva el estado de salud del niño y las situaciones clínicas:
a) El paciente no debe conocer su estado de salud.
b) Se informa junto con un psicólogo.
c) El profesional decide a quién le informa.
d) Se notifica de forma gradual y progresiva a la persona responsable.

Fundamentación

Se ofrece información de la evolución para atenuar el estrés que causa el deceso.

175. Afirmación que no corresponde a las etapas del duelo:
a) Identificación.
b) Negación.
c) Depresión.
d) Ira.

Fundamentación

La identificación no es una etapa del duelo; las etapas son negación, cólera, negociación, depresión y aceptación.

176. ¿Qué factor asegura la cobertura de la necesidad de seguridad?
a) Alteración de la percepción.
b) Estilo de vida.
c) Grado de conciencia.
d) Buena comunicación.

Fundamentación

En las personas que tienen una adecuada capacidad de recibir y transmitir información son menores los riesgos de padecer lesiones psicológicas y físicas.

177. Es necesario considerar los derechos del paciente; ¿en qué momento del proceso deben considerarse?
a) Ejecución.
b) Valoración.
c) Planeación.
d) Evaluación.

Fundamentación

Al instituir los cuidados planeados se deben respetar los derechos de la persona y no ejecutarlos si no acepta.

178. Es el concepto de hiperbilirrubinemia:
a) Acumulación excesiva de bilirrubina en sangre.
b) Acumulación moderada de bilirrubina en sangre.
c) Acumulación escasa de bilirrubina en sangre.
d) Acumulación media de bilirrubina en sangre.

179. Es el concepto de fototerapia:
a) Es una tecnología basada en la exposición directa del recién nacido a luz blanca o amarilla.
b) Es una tecnología basada en la exposición directa del recién nacido a luz blanca o azul.
c) Es una tecnología basada en la exposición directa del recién nacido a luz amarilla o azul.
d) Es una tecnología basada en la exposición directa del recién nacido a luz blanca o amarilla.

180. Es indicación de fototerapia en recién nacidos de término:
a) Bilirrubina > 19 mg/dL.
b) Bilirrubina > 15 mg/dL.
c) Bilirrubina > 12 mg/dL.
d) Bilirrubina > 20 mg/dL.

181. Es indicación de fototerapia en recién nacidos prematuros:
a) Bilirrubina > 8 mg/dL.
b) Bilirrubina > 10 mg/dL.

c) Bilirrubina > 15 mg/dL.
d) Bilirrubina > 17 mg/dL.

182. Es una complicación de la fototerapia:
a) Aumento de pérdidas insensibles, deshidratación e hipertermia.
b) Incremento de pérdidas insensibles, deshidratación e hipotermia.
c) Aumento de pérdidas insensibles, deshidratación e hipertensión.
d) Incremento de pérdidas insensibles, deshidratación e hipovolemia.

183. Son cuidados específicos en neonatos sometidos a fototerapia:
a) Protección genital, protección ocular, aplicación de pomadas, cremas y lociones.
b) Protección general, protección auditiva, sin aplicación de pomadas, cremas y lociones.
c) Protección genital, protección auditiva, sin aplicación de pomadas, cremas y lociones.
d) Protección genital, protección ocular, sin aplicación de pomadas, cremas o lociones en piel.

184. En la aplicación de fototerapia, ¿qué distancia debe haber entre la lámpara y el recién nacido?
a) 40 a 45 cm.
b) 35 a 40 cm.
c) 45 a 50 cm.
d) 50 a 55 cm.

185. Es una indicación para exsanguinotransfusión:
a) Bilirrubina sérica de 25 a 30 mg/dL después de 24 a 72 h tras el nacimiento.
b) Bilirrubina sérica de 30 a 35 mg/dL después de 24 a 72 h luego del nacimiento.
c) Bilirrubina sérica de 20 a 25 mg/dL después de 24 a 72 h posteriores al nacimiento.
d) Bilirrubina sérica de 20 a 30 mg/dL después de 24 a 72 h tras el nacimiento.

186. Es la fórmula para el cálculo de la volemia:
a) 80 mL x kg de peso.
b) 60 mL x kg de peso.
c) 40 mL x kg de peso.
d) 90 mL x kg de peso.

187. ¿Por dónde se extrae la sangre y por dónde se administra?
a) Por la vena y la arteria, respectivamente.
b) Por la arteria y la vena, respectivamente.
c) Por las dos arterias.
d) Por las dos venas.

188. Cuando se traslada a un niño en silla de ruedas es necesario:
a) Informarlo, sujetarlo y cubrirlo.
b) Debe acompañarlo el camillero.
c) Deben acompañarlo sus padres.

Fundamentación

Los niños son muy inquietos y pueden sufrir caídas; en consecuencia, se les debe sujetar para prevenir caídas y lesiones; asimismo, son más sensible a los cambios de temperatura por lo que es preciso cubrirlos para protegerlos de cambios bruscos de temperatura; y se les debe informar acerca del lugar al que se los conduce y de la seguridad que se les proporcionará.

189. La escala de Glasgow se ideó para vigilar el grado de conciencia y se basa en:
a) Abertura ocular y respuestas motora y cognitiva.
b) Abertura ocular y respuestas verbal y cognitiva.
c) Abertura ocular y respuestas verbal y motora.
d) Abertura ocular y respuestas emocional y motora.

Fundamentación

La escala de Glasgow es muy útil para valorar a niños que han sufrido traumatismos craneoencefálicos.

190. ¿Qué aspecto importante se realiza al amortajar al niño?
a) Efectuar el acompañamiento.
b) No decir frases nunca.
c) Tratar con respeto.

d) Evitar comentarios.

Fundamentación

Establecer una relación de ayuda a los padres hasta el momento de entregar el cuerpo del niño.

BIBLIOGRAFÍA

Aguayo B: Manejo inicial de las quemaduras. Rev Chile Pediatría 1999;70(4):337-347.

Aguilar MJ: *Tratado de enfermería infantil, cuidados pediátricos*. España: Elsevier, 2003.

Ahumada J, Santana L, Serrano J: *Farmacología práctica para las diplomaturas en ciencias de la salud*. España: Ediciones Díaz de Santos, 2002.

Alcalde GT: *Manual de técnicas y procedimiento de enfermería*. España: McGraw-Hill-Interamericana, 1997.

American Academy of Pediatrics/Committee on Infectious Diseases: Inmunization of preterm and low birth weight infants. Academy of Pediatrics Committe on Infectious Diseases. Pediatrics 2003;112(1, Pt. 1):193-198.

American Academy of Pediatrics: Acetaminophen toxicity in children. Pediatrics 2001;4(108).

American Academy of Pediatrics: Pneumococcal Infections. In: *Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases*. 25th ed. Pickering LK (ed). USA: American Academy of Pediatrics, 2000:452-460.

American Academy of Pediatrics: Tuberculosis. In: *Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases*. 25th ed. Pickering LK (ed). USA: American Academy of Pediatrics, 2000:593-613.

Arce DE: Valoración inicial de los niños ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. Nure Investigación 2007;30.

Archundia-García A: *Educación quirúrgica*. Méndez Editores, 2010:291,319, 369.

Arechiga-Díaz T: Impacto de un programa didáctico preoperatorio en el niño de cirugía de corazón. Revista de Enfermería del IMSS 2003;11(2):87-92.

Arena J: *Poisoning: Toxicology symptoms and treatment*. 3th ed. USA: Thomas, 2000.

Arribas JM, Caballero F: Manual de cirugía menor y otros procedimientos en la consulta del médico de familia. Madrid: Jarpyo, 1994.

Artigas R (ed.): *Normas médico-quirúrgicas para el tratamiento de las quemaduras*. Santiago: Ed. Andrés Bello, 1984.

Artigas R: Diagnóstico de la lesión local y su evolución. En: *Quemaduras*. Santiago: Sociedad de Cirujanos de Chile, 1995.

Artrocentesis, terapia intraarticular e inyección en tejidos blandos. Consultado el 26 de septiembre de 2012. Disponible en: http://es.scribd.com/doc/2325907/artrocentesis-terapia-intraarticular-e-inyeccion-en-tejidos-blandos

Asociación Panamericana de Infectología: Vacunación contra el neumococo. En: *Manual de vacunas de Latinoamérica*. 3ª ed. 2005:257-277.

Asociación Panamericana de Infectología: Vacunación contra la difteria, tétanos y tos ferina (DPT). En: *Manual de vacunas de Latinoamérica*. 3ª ed. 2005:75-99.

Asociación Panamericana de Infectología: Vacunación contra la influenza. En: *Manual de vacunas de Latinoamérica*. 3ª ed. 2005:203-222.

Asociación Panamericana de Infectología: Vacunación contra la tuberculosis. En: *Manual de vacunas de Latinoamérica*. 3ª ed. 2005:65-73.

Ayala R: Tratamiento de urgencia del niño quemado agudo grave. Pediatr al día 1991;7:234-8.

Balestreri M, Czosnyka M, Chatfield DA *et al.*: Predictive value of Glasgow Coma Scale after brain trauma: change in trend over the past ten years. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2004;75(1):161-162.

Barbosa MH: Aparición de lesiones por la colocación quirúrgica. Revista Cubana de Enfermería 2011;27(1):31-41.

Behrman KJ: *Nelson, tratado de pediatría.* 16ª ed. México: McGraw-Hill-Interamericana, 2001.

Bendlin A, Linares HA, Benaim F: *Tratado de quemaduras*. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1993, Cap. 14,15.

Berkow R: El Manual Merck de Diagnóstico y Terapéutica. 9ª ed. Mosby Doyma Libros, 1992.

Blake F, Wright H, Sapiña-Renard S: *Enfermería pediátrica de Jeans*. México: Interamericana, 1965:755.
Boyer MJ: *Matemáticas para enfermeras. Guía de bolsillo para el cálculo de dosis y preparación de fármacos.* México: El Manual Moderno, 2006.
Brady M: Ayuno prequirúrgico para la prevención de complicaciones perioperatorias en niños. La Biblioteca Cochrane Plus 2008;2:1-111.
Brunner L: *Manual de la enfermera*. Tomo V. México: McGraw-Hill-Interamericana, 2000.
Burchell P, Powers K: Monitorización de la presión venosa central. Nursing 2012;30(3):24.
Carapia A, Mejia GE, Nacif L, Hernández N: Efecto de la intervención psicológica sobre la ansiedad preoperatoria. Revista Mexicana de Anestesiología, 2011;34(4):260-263.
Carísmo M: Cardiopatías congénitas, resultados del manejo perioperatorio en 18 meses. Experiencia en el Departamento de Cardiocirugía, Centro Materno Infantil. UNA. Pediatría (Asunción) 2009;36(3):181-189.
Carmona L, Romer L: *Enfermería en la unidad de urgencias*. 2ª ed. España: Limusa, 2006:581-583.
Cano MX, Espinoza BM: *Unidad de diálisis peritoneal.* México: UMAE, Hospital de Pediatría, Instituto Mexicano del Seguro Social, 2012.
Carpenito LJ: *Planes de cuidados y documentación en enfermería.* 2ª ed. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1994.
Carpenito LJ: *Diagnósticos de enfermería*. 9ª ed. España: McGraw-Hill-Interamericana, 2003:714-727.
Carvajal HF: A physiologic approach to fluid therapy in severely burned children. Surg gynecol obst 1980;150:379-384.
CDC: Diphtheria, tetanus and pertussis: recommendation for vaccine use and other preventive measures. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 1991;40:1-28.
CDC: Notice to readers: Pneumococcal conjugate vaccine shortage resolved. MMWR Weekly 2003;52(19):446-447.
CDC: Notice to readers: Pneumococcal conjugate vaccine shortage resolved. MMWR Weekly 2004;53(36):851-852.
CDC: Notice to readers: Updated recommendations for use of pneumococcal conjugate vaccine: Reinstatement of the third dose. MMWR Weekly 2004;53(26):589-590.
CDC: Notice to readers: Updated recommendations on the use of pneumococcal conjugate vaccine: Suspension of recommendation for third and fourth dose. MMWR Weekly 2004;53(08):177-178.
CDC: Preventing pneumococcal disease among infants and young children. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP. MMWR Weekly 2000;49(RR-9).
CDC: Recommendations for use of *Haemophilus B* conjugate vaccines and a combined diphtheria, tetanus, pertussis, and *Haemophilus b* vaccine. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Weekly 1993;42(RR-13).
Centers for Disease Control and Prevention: Recommended adult immunization schedule. MMWR 2012;61(4).
Consejo Nacional de Salud: *Memoria del Consejo Nacional de Salud* 1990-1994:14,17-19.
Consejo Nacional de Vacunación: Adendum a los lineamientos generales 2007 para la vacunación universal y semanas nacionales de salud, mayo de 2007. Disponible en: http://www.cdc.gov/vaccines/vpd-vac/hib/downloads/pg_side-effects_hib.pdf
Consejo Nacional de Vacunación: *Manual de procedimientos técnicos. Programa de vacunación universal.* México: Consejo Nacional de Vacunación, 2008-2009.
Crespo C: *Cuidados de enfermería en neonatología*. España: Síntesis, 2002:175.
Cuppett M, Walsh KM: *Medicina general aplicada al deporte.* 1a ed. Elsevier Mosby, 2007.
Chaure-López I, Inajeros-García M: *Enfermería pediátrica*. España: Editorial Masson, 2001:336-337.
Chocarro GL, Venturini MC: Procedimientos y cuidados en enfermería médico–quirúrgica. España: Elsevier, 2006.
Chocarro GL, Venturini MC: *Procedimientos y cuidados en enfermería médico-quirúrgica*. España: Elsevier, 2006:3,11,21.
Danilla S, Pastén JA, Fasce G *et al.*: Mortality trends from burn injuries in Chile: 1954-1999. Burns 2004;30(4):348-356.
De la Parte-Pérez L: Valoración preoperatoria del niño politraumatizado. Revista Cubana de Pediatría 2004;76(1).
De la Parte-Pérez L: Valoración preoperatoria del niño. Revista Cubana de Pediatría 2002;7(4).
Departamento de Epidemiología: *Manual de aplicación de precauciones de aislamiento*. México: Hospital General de México, 2012.

Du Gas BW: *Tratado de enfermería práctica*. 4ª ed. México: Editorial Interamericana, 1986.
Duran-Bocanegra R, Robledo-Barcenas C: Atención protocolizada de enfermería en pacientes pediátricos con trasplante de médula ósea. Revista de Enfermería del IMSS 2004;12(2):83-88.
Esteve J, Mitjans J: *Enfermería. Técnicas clínicas*. España: McGraw-Hill, 2000.
Farreras Rozman: Medicina interna, volumen II. 12a ed. Editorial Doyma, 1998.
Fernández-Morales E, Gálvez-Alcaraz L, Fernández-Crehuet *et al.*: Epidemiology of burns in Málaga, Spain. Burns 1997;23:323-32.
Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K, Austen KF: Dermatología en medicina general. 3ra ed. Editorial Médica Panamericana, 1988.
Fuller JR: *Instrumentación quirúrgica, principios y práctica*. 3ª ed. México: Editorial Médica Panamericana, 1999.
Fuller JR: *Instrumentación quirúrgica. Principios y práctica*, 3ª ed. México: Editorial Médica Panamericana, 1999:21,22.
Games-Eternod J, Palacios-Trevino J *et al.*: *Introducción a la pediatría*. 6ª edición. México: Editores Méndez, 2003:733.
Garcés M, Tapia l, Hoecher F *et al.*: Clasificación y pronóstico de los quemados. Asistencia Pública 1971;1:5-9.
García D: Cirugía ambulatoria en pediatría. ¿En qué consiste lo que hacemos? Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León, España 2001;41(176):84-85.
González-Balenciaga M, Mintegi-Raso S: Quemaduras. En: Benito J, Luaces C, Mintegui S, Pou J, editores. Tratado de urgencias en pediatría. Madrid: Ergon, 2005:684-90.
Grau-Carmona T, Rincón-Ferrari D, García-Labajo D: Nutrición artificial en el paciente quemado. Nutr Hosp 2005;120:44-6.
Grife CA, Zamudio T: *La atención prehospitalaria en los servicios de urgencias médico quirúrgicas* (1ª parte). Cir Med Urg, 2003.
Grupo Océano: *Manual de la enfermera.* 9ª ed. México: Océano/Centrum.
Guerrero R: *Manual de técnicas y procedimientos en urgencias de pediatría para enfermería y medicina*. España: Editorial Ergón, 2011.
Gutiérrez-Lizardi P: *Procedimientos en el paciente crítico. Monitoreo hemodinámico*. México: Editorial Cuéllar, 1996:136.
Hamilton H: *Procedimientos en enfermería*. México: Editorial Interamericana, 1986.
Hamlin Lois, Richardson-Tench, Davies Menna: Enfermería perioperatoria. México: Manual moderno, 2010:7–87.
Hansbrough JF: Pediatric burn. Pediatr in Rev 1999;20:117-123.
Henderson V, Nite G: *Enfermería teórica y práctica. Procedimientos y técnicas terapéuticas en enfermería. Vol 3.* México, DF: La Prensa Médica Mexicana, 2011.
Herndon DN: *Total burn care*. London: Saunders Company Ltd., 1996.
Hogston R, Marjoram B: *Fundamentos de la práctica moderna.* España: Elsevier, 2008.
Iglesias-Díaz L: Tratado de dermatología. Medicina 2000. 1a ed. 1994.
Irazuzta J, Sullivan KJ, Garcia PC, Piva JP: Pharmacologic support of infants and children in septic shock. J Pediatría (Rio Janeiro) 2007;83(2):36-45.
Kenneth A, Arndt MD: *Manual de terapéutica dermatológica*. 3ra ed. Editorial Médica Panamericana, 1986.
Kozier B, Erb G, Olivieri R: *Enfermería fundamental*. 4ª ed. Tomo II. España: Editorial Interamericana, 1999.
Kozier B: *Fundamentos de enfermería: conceptos, proceso y práctica.* México: McGraw-Hill-Interamericana, 1999.
Ledesma-Cano L: *Fundamentos de enfermería infantil*. 3ª ed. España: Elsevier, 2008.
Leifer G: *Enfermería pediátrica. Técnicas y procedimientos*. 4ª ed. México: Interamericana, 1985.
Leiffer G: *Manual de enfermería pediátrica*. México: Editorial Interamericana, 1998.
Lewi AJ: *Procedimientos de cuidados críticos*. México: El Manual Moderno, 1997.
Lonston R, Wooldridge M: *Terapia intensiva. Procedimientos de la American Association of Critical-Care Nurses*. 3ª ed. Estados Unidos: Editorial Médica Panamericana, 1995:307.
LuVerne W, Lewis B, Kuhn T: *Fundamentos de enfermería*. 4ª ed. México: Editorial Harla, 1992.
Lloyd R: *Cálculo de soluciones y fármacos*. 3ª ed. México: McGraw-Hill, 1987.
Martínez SE, Foubert de la Vega, Díaz de León PM: Bases electrofisiológicas para el tratamiento de las arritmias. Medicina Crítica 2005;3:639.

Martín-Zurro A, Caro Pérez JF: Atención primaria. Conceptos, organización y práctica clínica. 3ra ed. 1994.
Mayer T, Walker ML, Johnson DG: The causes or morbidity and mortality in severe pediatric trauma. JAMA 2007:245.
Mayol-Gómez J: Tratamiento de las quemaduras en pediatría. En: Pou J, editor. Protocolos de urgencias 2002 [consultado 23/06/2007]. Disponible en: http://www.aeped.es/protocolos/urgencias/index.htm
McCloskey-Dochterman J, Bulechek GM: Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC). 5ta ed. Madrid: Elsevier, 2014.
Memoria del Comité de Enfermedades Infecciosas para 2003. 26ª ed. México: Intersistemas, 2004:283-403.
Mendoza MC: *Enfermería pediátrica. SUA*. México: El Manual Moderno, 1999.
Merenstein BG, Kaplan DW, Rosemberg AA: *Manual de pediatría*. 15ª ed. México: El Manual Moderno, 2000.
Modificado de Fuller JR: *Instrumentación quirúrgica, principios y práctica*. 3ª ed. México: Editorial Médica Panamericana, 1999:22.
Moorhead S, Johnson M, Maas M: Clasificación de resultados de enfermería (NOC). 5ta ed. Madrid: Elsevier, 2014.
Mopk R, Dambro: *Los cinco minutos clave en la consulta de atención primaria*. Editorial Médica, 1993.
Morrow SE, Smith DI: Etiology and outcome of pediatric burns. J Pediatr Surg 1996;31:329-333.
Motta GA, Rodríguez C, Ramirez JL *et al*.: Material quirúrgico retenido y acciones para evitar el error ¿Debe operarse? Acta médica Grupo Angeles. 2009;7(3):158-164.
Muriana JR: Cuidados de enfermería a pacientes con monitorización PICCO. Nure Investigación 2009;39.
NANDA Internacional: *Diagnósticos enfermeros, definiciones y clasificación 2009-2011*. España: Elservier, 2010.
NANDA internacional: *Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación 2012-2014*. Madrid: Elsevier, 2014.
Nelson W: *Tratado de pediatría: intoxicaciones por sustancias químicas y fármacos*. 15ª ed. Tomo II, cap. 666. México: McGraw-Hill-Interamericana 2005.
Nettina SM: *Enfermería práctica*. 6ª ed. México: McGraw-Hill-Interamericana, 2000:1019.
O'Ryan GM: Vacunas anti-rotavirus: al fin una realidad. Rev Chil Infect 2005;22(4):345-354.
OPS: *El control de enfermedades trasmisibles*. 18ª ed. OPS, 2005:674.
OPS: *Vigilancia epidemiológica de diarreas causadas por rotavirus. Guía práctica*. Publicación Científica y Técnica # 623. OPS, 2007.
Palmero N, Rodríguez ML, Valderrama MJ: Protocolos de cuidados de enfermería quirúrgica en cirugía laparoscópica urológica. Asociación Española de Enfermería en Urología 2005;95:16-22.
Pérez JS: Posiciones quirúrgicas: cuidados de enfermería y prevención de complicaciones. Nure Investigación 2011.
Plascencia-Ordaz MAJ: *Cuidados avanzados en el neonato en México*. Libro 3. México: Editorial Intersistemas, 2011.
Plotkin SA, Orenstein WA: *Vaccines*. 4th ed. USA: W.B. Saunders Co., 2004:299-337.
Potter PA: *Fundamentos de enfermería*. Vol. 1. España: Elsevier, 2001.
Programa de actualización continua en neonatología. 2ª ed. México, 2007:89.
Programa de actualización de vacunas. Vacunas contra la hepatitis B. Disponible en: www.aeped.es/vacunas/pav/modulo2/PDFs/Modulo2_4.pdf
Protocolos de urgencias 2002. [consultado 23/06/2007] Disponible en: http://www.aeped.es/protocolos/urgencias/index.htm
Raffensperger B, Lloyd M, Marchsseault L, Nee J: *Manual de la enfermería*. España: Océano/Centrum, 86.
Raso-Mintequi AJ, Fernández B, Vásquez-Ronco MA: Intoxicaciones en urgencias: cambios epidemiológicos en los últimos 10 años. Anales Españoles de Pediatría 2002;56(1).
Reddinger J: Preanesthesia considerations for the nurse practitioner. Journal of Pediatric Health Care 2005;10(6):374,376-377.
Reddinger J: Preanesthesia considerations for the nurse practitioner; Journal of Pediatric Health Care; National Association of Pediatric Nurse Practtitioners, United States America 2005;10(6):374,376,377.
Reyes GE: *Fundamentos de enfermería ciencia, metodología y tecnología*. 1ª ed. México: Editorial El Manual Moderno, 2009.
Reyes-Segura J: Jefe de los servicios de quemados. Hospital Pediátrico de Tacubaya. Secretaría de Salud del Distrito federal, 2012.
Richards A, Edwards S: *Guía de supervivencia para enfermería hospitalaria*. España: Elsevier, 2010.

Rivero MD, Nolasco A, Puntunet ML, Cortés G: Nivel de cumplimiento y factores que influyen en la aplicación de la lista de verificación segura. Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica 2012(2): 47-53.

Rosales S: *Fundamentos de enfermería*. 2ª ed. México: El Manual Moderno, 1999.

Rosales-Barrera S, Reyes-Gomes E: *Fundamentos de enfermería*. 2ª ed. México: El Manual Moderno, 2002:92-124.

Royal College of Nursing, Royal College of Pediatrics and Child Health: *Position statement on injection technique*, 2002:1-4.

Ruza F: *Manual de cuidados intensivos pediátricos. Terapéutica, técnicas, medicaciones*. 1ª ed. Madrid: Ediciones Norma-Capitel, 2003.

Saavedra O: Quemaduras en niños por volcamiento de cocina. Rev Chilena Pediatría 2001;72(2):121-127. ISSN 0370-4106.

Saldaña-Casas OF, Torre Fernández A, Guzmán GM *et al.*: Transfusión de componentes sanguíneos en un hospital privado para niños. Revista Mexicana de Pediatría 2005;72(2):65-69.

Sánchez CN, Gutiérrez DV, Martínez Díaz, Barriga B: Cuidados de enfermería al paciente pediátrico postoperado de corazón. Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica 2007;15(2):47-53.

Santos-Ramos B, Guerrero Aznar MD: *Administración de fármacos: teoría y práctica*. España: Edición Díaz de Santos, 1994.

Schiller WR: Burn management in children. Pediatr Ann 1996;25:431-8. Series Guías Clínicas MINSAL Nº55 2007.

Servín E, Cano R, Valencia E *et al.*: Formato de registro clínicos de enfermería quirúrgica. Enfermería neurológica 2012;11(1):14-20.

Sharp RJ: Quemaduras. En: Aschcraft KW, Holder TM (eds.). Cirugía pediátrica. 2ª ed. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1995.

Shaw FE Jr, Guess HA, Roets JM *et al.*: Effect of anatomic injection site, age, and amoking on the immune response to hepatitis B vaccination. Vaccine 1989;7:425-430.

Sholtis-Bruner L: *Manual de enfermería*. 4ª ed. España: McGraw-Hill-Interamericana.

Smith FS, **Duell DJ:** *Enfermería básica y clínica*. México: El Manual Moderno, 1996.

Sociedad Española de Reumatología: *Manual de ser de las enfermedades reumáticas*. 5ª ed. España: Editorial Médica Panamericana.

Sociedad Española de Reumatología: *Manual de ser de las enfermedades reumáticas*. 5ª ed. Sociedad Española de Reumatología, Médica Panamericana.

Suresh HS, Praharaj SS, Indira Devi B *et al.*: Prognosis in children with head injury: an analysis of 340 patients. Neurol India 2003;51(1):16-18. Disponible en: http://www.sccp.org.co/plantilas/Libro%20SCCP/Lexias/trauma/Aitp/glasgow_ninos.htm

Taber CW, Thomas CL: *Taber's Diccionario Médico Enciclopédico*. México: El Manual Moderno, 1997.

Tamez: *Enfermería en la unidad de cuidados intensivos neonatal*. 3ª ed. Editorial Panamericana, 2008.

Vega J, Contreras A, Agurto M: Mortalidad por lesiones en accidentes y violencias en menores de 20 años. Rev chil Ped 1990;61:277-280.

Watson J: *Enfermería médico quirúrgica. Asistencia de enfermería en las enfermedades cardiovasculares*. 5ª ed. Estados Unidos: Editorial Interamericana, 1998:151.

Wieck E, King M, Dyer M: *Técnicas de enfermería*. 3ª ed. España: McGraw-Hill-Interamericana, 1998.

Wieck L: *Técnicas de enfermería. Manual ilustrado*. España: McGraw-Hill-Interamericana, 1996.

Wilson D: *Manual de enfermería pediátrica de Wond*. España: McGraw-Hill-Interamericana, 2009.

Wilson D: *Manual de la enfermería pediátrica*. 7ª ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2008.

Wong D: *Enfermería pediátrica*. 4ª ed. España: Mosby, 1995:206-207.

Workman B: Safe injection techniques. Nursing standard 1999;13(39):47-53.

Zabalegui-Yarnoz A: *Administración de fármacos y cálculo de dosis*. España: Editorial Elsevier Masson, 2005.

Capítulo 18

Creencias y valores

Isabel Cristina Peralta Reyes

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Concepto

La necesidad de creencias y valores en el paciente pediátrico está ligada a los hábitos y creencias de los progenitores.

Es inculcado y aprendido a través de la imitación de las ideas y prácticas que realicen los padres o tutores.

Por fortuna, conforme el crecimiento y desarrollo avanzan, se conforman niños y jóvenes autónomos, pensantes y reflexivos con la facultad de decidir sobre la continuación de las creencias y valores.

Es habitual asociar todo lo que implica el término creencia con religión. Si bien es cierto que el factor religioso tiene un papel muy relevante en el sustrato cultural de toda persona, no es impedimento para dotar la palabra creencia de una expresión mucho más plural y al margen de la religión. En este sentido se incluiría todo el apartado de las grandes creencias humanistas y todas aquellas creencias de tipo más cotidiano. Lo anterior es evidente, mucho más difícil de identificar y, por lo tanto, de explorar.

Se debe tener presente que los valores, bien sean éticos, como la tolerancia y la justicia, o estéticos, como los conceptos de cordialidad y respeto, son fluctuantes, y que varían en función de la experiencia de vida y de la edad de la persona.

Como el sistema de valores y creencias constituye la esencia más íntima de cada persona, su universo simbólico, se ha considerado conveniente aunque con conciencia de la dificultad que implica abordar esta necesidad de una manera amplia y no sólo desde un punto de vista religioso.

Dado que en niños, a partir de cierta edad y de manera progresiva, van estableciendo su propio sistema de creencias y valores, el cual implica un proceso de cambio permanente, con posibilidad de conflicto con el mundo de los adultos, hay que explorar de manera cuidadosa las creencias y valores tanto del niño como de los adultos de referencia (padres, educadores, entre otros).

La importancia de esta necesidad radica en que toda persona necesita una serie de valores y creencias. Por esta razón, a lo largo de la historia se han creado numerosas doctrinas filosóficas y religiosas.

En ese sentido, es importante definir una serie de conceptos:

- **Religión:** conjunto de creencias, normas o valores que utiliza una determinada comunidad en relación con un ser absoluto.
- **Cultura:** conjunto de conocimientos acumulados por un pueblo.
- **Valores:** conjunto de normas adquiridas por la comunidad que regulan el comportamiento humano en sociedad.
- **Creencia:** firme asentimiento y conformidad con alguna cosa.
- **Fe:** creencia en algo sin necesidad de su comprobación fehaciente.
- Ideología: conjunto de ideas que caracteriza a una persona.

Las creencias espirituales tienen más importancia en la enfermedad que en cualquier otro momento de la vida del individuo. Algunas personas consideran el padecimiento como una prueba de fe; otras, como un castigo. Por lo general, las creencias espirituales ayudan a las personas a aceptar la dolencia y a planificar el futuro.

La mayoría de las religiones establece una serie de restricciones y prohibiciones, las cuales pueden afectar al

paciente.

La enfermera, dentro del desarrollo de su función, debe respetar todas las religiones y creencias, pero, a su vez, debe facilitar la asistencia necesaria. Para ello necesita conocer los valores y creencias de la persona.

Existen numerosas religiones, cuyas doctrinas y costumbres la enfermera debe conocer:

- Hindúes:
  - No comen carne de vaca, ternera y derivados. Algunos hindúes son vegetarianos estrictos.
  - Practican ritos especiales para la muerte.
  - Cuando se dan fármacos a un hindú, la enfermera debe evitar tocar los labios del paciente.
- Testigos de Jehová:
  - Se oponen a las transfusiones de sangre.
  - Rechazan el trasplante y donación de órganos.
  - No admiten ciertos tratamientos.
  - Prohíben el aborto.
- Musulmanes:
  - Centrados en rituales y oraciones muy estrictas.
  - Prohíben todos los productos de la carne.
  - Las bebidas alcohólicas sólo se aprueban con propósitos médicos.
  - Antes de morir confiesan los pecados y piden perdón.
  - Sólo los familiares pueden tocar el cuerpo después de la muerte.
  - Están a favor de la prolongación de la vida, aun en enfermos terminales.

Factores que influyen en la satisfacción de la necesidad de actuar, según creencias y valores

Biofisiológicos

Edad y etapa de desarrollo: las creencias o ideologías pueden variar. Un niño pequeño imita lo que ve; a partir de los diez años comienza la conciencia de algunos términos, como el bien o el mal, lo bueno o malo.

Psicológicos

- **Conciencia del yo y capacidad de auto concentración:** uso de diferentes ciencias que expliquen y ayuden a comprender la conciencia del yo.
- **Compromiso personal:** respecto a lo cotidiano, pérdidas, problemas sociales y cuestiones esenciales.
- **Motivación e interés:** satisfacción personal, alimentada por la conformidad de un sistema de valores.
- **Emociones:** pueden influir en la forma de pensar y en sus creencias.
- **Acceso progresivo a la espiritualidad:** interés por ritos (morales, religiosos y políticos), valores, coherencia de actitudes.

El deseo de comunicarse con un ser supremo.

Socioculturales

- **Cultura:** se pueden destacar influencias familiares de los padres y después del círculo de amistades; influencias sociales a través de los medios de comunicación y contexto social.
- **Religión:** la práctica de una religión implica valores y creencias determinadas.

✔ Puntos clave

El profesional de enfermería debe respetar las creencias y valores de cada persona. En un estado de enfermedad, el profesional debe facilitar esta práctica en beneficio del paciente y su familia.

Valoración de la necesidad de actuar, según creencias y valores

Recogida de datos: entrevista de enfermería

El mejor momento para hacer la valoración espiritual es después de la valoración psicosocial, una vez que se ha establecido una buena relación con el paciente o su persona de apoyo, y se considera apropiado hablar sobre temas personales.

El profesional de salud deberá hacer preguntas sobre:

- Creencia religiosa, rituales, conflictos, exigencias que implican.
- Sentido de la vida.
- Jerarquía de valores (familia, amistad, éticos).
- Interferencias en la práctica religiosa.

Exploración física-compartamental y observación del entorno

- Observar gestos y posturas.
- Identificar si hay signos de angustia, nerviosismo, ansiedad e incomunicación, que pudieran estar relacionados

Manifestaciones de dependencia e independencia en la satisfacción de la necesidad de actuar, según creencias y valores

Manifestaciones de independencia

La salud espiritual o bienestar espiritual consiste en sentirse bien, útil y realizado; es una forma de vivir, de considerar la vida una experiencia agradable y llena de sentido. Esto hace que el individuo tome decisiones libres, que contribuyan a mantener la vida y a enriquecerla.

Cuando una persona está conforme con el sistema de creencias y valores del entorno en el que está inmerso, mostrará una serie de signos indicadores de independencia en esta necesidad.

Signos de independencia

- Concepción de un significado de la vida y de la muerte positiva.
- Puede realizar actividades según sus creencias.
- Pide información realista sobre su enfermedad.
- Valora su dimensión espiritual.
- Mantiene sus ideales y creencias, y éstas no influyen de modo negativo sobre su salud.
- Utiliza sus valores o creencias para que le proporcionen la fuerza necesaria al afrontar ciertas circunstancias.

Signos de dependencia

Entre otros signos y síntomas se pueden encontrar:

- Cólera hacia Dios.
- Búsqueda de ayuda espiritual.
- Desplazamiento de la cólera hacia los representantes religiosos.
- Verbalización de conflictos internos sobre las creencias.
- Puesta en duda de los valores y las creencias personales mientras se intenta tomar una decisión.
- Concepción de un significado de la vida y de la muerte negativa.
- Sentimientos de soledad y culpabilidad.
- Conflicto entre las creencias y los tratamientos de salud.

Diagnósticos de enfermería

- Conflicto de decisiones r/c valores o creencias personales poco claros.
- Disposición para mejorar el bienestar espiritual.
- Disconfort.
- Desesperanza r/c disminución o deterioro del estado fisiológico.
- Interrupción de los procesos familiares r/c con cambio en el estado de salud de un miembro de la familia.

- Mantenimiento ineficaz de la salud r/c sufrimiento espiritual.
- Riesgo de compromiso de la resilencia r/c presencia de una crisis adicional en el estado de salud de un miembro de la familia.

Cuidados básicos en la necesidad de actuar según creencias y valores

Las acciones de enfermería tienen como objetivo ayudar al usuario a conseguir los objetivos generales de fortaleza espiritual, serenidad y satisfacción personal.

Es muy importante respetar todas las creencias y no juzgar ni calificarlas de buenas o malas. Para aliviar la angustia espiritual. No se debe dar por hecho que el enfermo no tiene necesidades espirituales. Algunas acciones que se recomiendan son:

- Ayudar a encontrar un significado a lo que está pasando.
- Incentivar a que utilice sus recursos para enfrentarse a la enfermedad.
- Los familiares pueden necesitar ayuda espiritual.
- Informar sobre los medios con los que cuenta el hospital para satisfacer las necesidades espirituales y procurar que se beneficien de ello en la medida de lo posible.
- Enseñar a la persona a controlar sus emociones, para que sus ideales no se vean afectados de manera negativa.
- Respetar las propiedades de los pacientes que tengan un significado religioso y permitirles conservar tales artículos.

✔Puntos clave

La necesidad de creencias y valores debe ser tomada en cuenta por el profesional de enfermería. Se debe respetar la ideología de cada persona.

DUELO Y SUS ETAPAS

Introducción

El dolor por la pérdida de un ser querido es una de las experiencias más duras que los seres humanos experimentan.

Puede ser por eventos desafortunados, fortuitos e imprevistos; malos tratos; accidentes; enfermedades físicas, psíquicas o genéticas; atentados terroristas; separaciones; adicciones, etc. Nadie puede saber cómo reaccionar ante una pérdida hasta que no estar frente a ella. Las condiciones de vida difíciles y sus pruebas no son un castigo de Dios. Es complejo y abstracto el duelo, de ahí que la forma de abordarlo y comprenderlo va a depender de aspectos tales como la edad, educación, nivel sociocultural, religión, desarrollo evolutivo, así como de aspectos emocionales que se encuentren involucrados no sólo en niños y adolescentes.

Las ideas de la muerte que un menor tiene derivan de las tradiciones familiares y experiencias previas con el tema. Los niños comienzan a preguntar sobre la muerte cuando ven a un insecto inanimado o experimentan el deceso de su mascota; en ese momento es importante responder a sus preguntas y aclarar sus dudas, de acuerdo con su edad, con palabras claras y sencillas, a fin de que se forme una adecuada idea de la muerte. Los estudiosos de la conducta infantil han manifestado que **los niños de los tres años,** aunque su expresión conductual del duelo no sea tan florida como en otros, sufren un impacto emocional ante la pérdida de un ser querido (ya sea la madre, padre, hermanos, primos, abuelos) en verdad grave y sus repercusiones en la vida futura.

Un niño de cinco años aún no entiende los **componentes fundamentales de la muerte, que son:**

- La muerte es universal.
- La muerte es irreversible y definitiva.
- Se caracteriza por la ausencia de las funciones vitales.

De cinco a siete años establece un concepto rudimentario. **De nueve a diez** comienza a pensar en este tema, pero no puede imaginarse cómo alguien que conoce pueda morir.

En los menores puede existir un pensamiento mágico y egocentrista que intente explicar la pérdida, por lo que el niño puede **sentirse culpable** y pensar que debido a algo que hizo o dejó de hacer, su ser querido murió.

La ansiedad es otra respuesta esperada en los pequeños y se manifiesta por un gran temor a sufrir una pérdida, esto lo hará especialmente sensible a toda separación de la figura que cumple funciones de maternidad, haciendo que busque consuelo con algún juguete viejo o alguna manta; otros experimentarán regresión anterior de desarrollo, lo cual hará que actúen de manera más infantil, exigiendo comida, atención, cariño y hablar como un bebé.

El concepto de muerte tiene impacto físico y psicológico. Los mecanismos de defensa cumplen funciones saludables en el desarrollo de las personas, dependiendo de las situaciones y del sujeto; la finalidad es comprender su cometido, no removerlos o desmantelarlos; estos mecanismos juegan un papel importante en los tipos de duelo anticipado, retardado, crónico, patológico (con una posibilidad de independencia al uso de fármacos sin control médico o al alcohol, tabaco, entre otros); se debe tomar conciencia de la capacidad para desarrollar actitudes y comportamientos constructivos, y la posibilidad de ayuda profesional, a fin de facilitar la recuperación, si se agudiza o se prolonga la depresión, ya que en ocasiones el duelo no se resuelve de manera positiva y se vuelve crónico (mecanismo de defensa, gestionar la angustia, afrontar situaciones difíciles, controlar reacciones emotivas); se enfrentan a una ansiedad de separación, agotamiento de energías físicas, autoestima baja, cambios en el aprovechamiento escolar o cambios de residencia. Los padres tienen la responsabilidad de enseñar a sus hijos una gran cantidad de conceptos, valores, principios, actitudes u otros, con el fin de prepararlos para que vivan de la mejor manera. En temas relacionados con defunciones, la familia, en especial los padres o los adultos que permanecen alrededor del niño, muchas veces no saben cómo actuar, si protegerlos del dolor, permitirles enfrentarlo, hablarles de la situación o evitar dentro de lo posible tocar el tema. De forma errónea, los adultos tienden a querer “protegerlos” del dolor y evitan que enfrenten de modo adecuado situaciones de pérdida. Se intenta alejarlos, que no vean llanto, que no se enteren del sufrimiento. Los adultos lloran a escondidas, no hablan con el niño sobre lo sucedido, muchos incluso creen que es un tema que no debe comentarse con ellos, porque no lo entienden. Otras veces, se pretende encontrar sustitutos al objeto perdido, creyendo que ayudará a eliminar el dolor.

Concepto de muerte en niños según su edad

La edad es en definitiva el factor más importante y el cual determinará la comprensión que el menor tenga del concepto de muerte.

Niños menores de tres años

Tienen muy poca comprensión acerca de la muerte.

Dar explicaciones simples y concretas, con pocas palabras. Que sus respuestas tengan que ver con su propio mundo infantil. Utilizar analogías con elementos que él conozca de la naturaleza. Es útil, por ejemplo, referirse a sucesos de insectos, animales, entre otros. Siempre reasegurar que ellos están cuidados y protegidos. Tranquilizarlos con muestras de cariño físico. Utilizar conceptos que estén al nivel del niño. Apoyarse de libros; existe literatura que toca este tema. Los dibujos pueden ayudar mucho también, y le permiten al niño expresar sus emociones y temores.

Niños de 3 a 5 años

Pueden sentirse culpables o causantes del deceso (por su mala conducta, indisciplina, etc.). No manejan aún el concepto de finalidad y suelen creer que la pérdida es reversible. El “para siempre” o el “nunca más” no lo entienden (las fábulas, videojuegos, demuestran el término de la vida como reversible).

Es necesario corregir las fantasías o pensamientos erróneos. Ser honestos con explicaciones simples y vocabulario real. (p. ej., “no podremos verlo más, pero sí recordarle y seguir teniéndolo en nuestros corazones y pensamientos, en nuestras fotos”, entre otros). Ayudarlo a tomar conciencia sobre sus reacciones y sentimientos, y a ponerles nombre. Reforzar en extremo que no es culpable, y que el fallecimiento de una persona no es una forma de castigo. Aceptar sus malestares y cambios de humor, pero ayudarlo a retomar el control. Mantener límites y rutinas. Permitir que el niño elija sobre su participación en los actos fúnebres, no obligarlo, esto no significa llegar al extremo de ver a la persona fallecida dentro del féretro, pero sí observar el proceso de la ceremonia de despedida, el entierro, etc., el niño en estos rituales, puede percibir sobre todo el sufrimiento de las otras personas y cómo lo expresan, y así sentirse más seguro de poder manifestar también sus propios sentimientos. Estar preparado para que pregunte una y otra vez sobre lo mismo. Apoyarse con cuentos, juego, dibujos, entre otros.

Niños de 6 a 9 años

La muerte la asocian a veces con fantasmas, seres invisibles, cadáveres. Hay más curiosidad por saber qué ocurre

después de esto (p. ej., desenterrar una mascota). Se interesan por los detalles.

Dar información clara con los detalles necesarios. Reconocer que no se tienen todas las respuestas. Preguntarle qué piensa y siente; animarlo a expresar sus pensamientos. Prepararlo sobre posibles cambios futuros.

Niños de 9 a 12 años

Lo comprenden de manera más madura. Ya tienen un mayor sentido de responsabilidad del cuidado de los demás, de la salud, entre otros.

Apoyar y motivar la expresión de los sentimientos. Invitarlo a que pregunte sobre lo que no comprende. Compartir diálogo con ellos acerca de nuevos cambios.

Existen conceptos clave que el niño debe llegar a asimilar, para poder llegar a comprender la muerte, como lo hacen los adultos:

- El cuerpo muere y deja de funcionar.
- Es permanente.
- Es inevitable.
- Es irreversible, no puede devolverse la vida.
- Es universal, cualquier ser vivo llegará a atravesarla, nadie escapa de morir.

✔Puntos clave

El duelo es una experiencia ante una pérdida material o humana que atraviesa por cinco etapas.

Duelo

El proceso de duelo (del latín *dólus*, dolor) cuando termina la vida es la respuesta emocional y normal frente a una pérdida; por lo general se desarrolla en etapas:

- **Negación o rechazo:** choque que se caracteriza por la dificultad de aceptar y comprender la realidad; es la imposibilidad de aceptar lo que se está viviendo; muchas veces se continúa actuando como si la persona aún viviera; en esta etapa se siente que lo que se está viviendo es “un sueño, una pesadilla”.
- **Ira o enojo**: se presenta cuando la familia se resiste a que la pérdida sea real; en esta etapa florecen los sentimientos de culpa y puede enfrentarse a cualquier individuo de su entorno.
- **Negociación**: se busca la manera de evitar la muerte, expresando sentimientos de culpa.
- **Depresión**: la depresión son un conjunto de emociones y conductas negativas que por lo general se presentan posteriores a una pérdida.
- **Aceptación:** La aceptación que se produce cuando se ha entendido y aceptado lo sucedido y la persona empieza a vivir con los cambios que se generan a raíz de la pérdida, solucionando el problema.

Maneras de expresar el duelo en niños

Por lo general, las manifestaciones de los niños ante eventos de muerte son cambiantes y de corta duración. Pueden reaccionar con dolor o cólera, negarlo, aceptarlo, mostrarse indiferentes, con ansiedad, presentar sentimientos de culpa, o muchas veces con silencio.

Para ayudarlos se les debe brindar oportunidades para que logren reconocer sus sentimientos y puedan manifestar lo que están sintiendo, en vez de encubrir la situación y evitar tocar el tema.

Diferentes investigaciones han comprobado que ante una pérdida se hacen las siguientes preguntas: ¿Provoqué yo esta situación?, ¿quién más va a morir?, ¿qué pasaría si algo le ocurre a mi mamá (o familiar cercano)? (refiriéndose a los que quedan con él). Por tales razones es que después de vivir esta experiencia de cerca se debe asegurar al niño con acompañamiento y afecto, que su madre, padre, familiar, enfermera, están a su lado para ayudarle y darle apoyo, y que él no es culpable.

Ante la defunción de un ser querido se presenta un reto: conducir al niño a través de su dolor y, a la vez, el manejo propio del duelo. La comunicación abierta es esencial. Se deben buscar los espacios para expresar lo que se siente.

Tecnologías de enfermería

- Mantener una comunicación abierta.
- No evitar abordar el tema. Hablar sin temor.
- Permitir al niño que exprese lo que siente.
- Asignar tiempo diario para compartir con el menor.
- Permitir que el pequeño asista al funeral si así lo quiere. Explicarle de manera previa el panorama que encontrará y sepa qué esperar. Es bueno que asista, pues la ceremonia le puede ayudar a aclarar su concepto de término de vida y verlo como un suceso real, que genera dolor en muchas personas.
- Responder a sus preguntas con la verdad y con la información acorde a las edades.
- Informar en la escuela lo que está sucediendo.
- Tratar de mantener sus rutinas.
- Ayudarlo a expresarse y poner nombre a sus emociones.
- Brindar ejemplos sobre estos conceptos (utilizar ilustraciones sobre animales).
- Identificarse con su dolor y validar sus sentimientos; explicarle que es normal se sienta así.
- Brindar espacio para hablar de la persona fallecida.
- Ser paciente, pues puede preguntar una y otra vez sobre lo mismo, como si no hubiera escuchado las respuestas que ya se le habían dado.
- Comentar que es muy difícil lo que se está pasando, pero que juntos se podrá superar. Es bueno que el niño sepa que el dolor se irá aliviando, pero no desaparecerá. Muchas veces se presentarán los recuerdos, habrá periodos de tristeza, recaídas, pero, a su vez, recuerdos felices que le permitirán honrar a la persona que falleció.

✔Puntos clave

El acompañamiento es fundamental por parte del profesional de enfermería, ya que permite abordar situaciones de pérdida, sentimientos y emociones.

Es posible recurrir a rituales que le brinden tranquilidad y honren la memoria del fallecido, como sembrar un árbol en su memoria, tener un rincón con sus fotos, escribirle una carta, dejar ir globos, burbujas, tirar al mar un mensaje en una botella, entre otros.

Diagnósticos de enfermería

- Ansiedad r/c estado de salud.
- Aflicción crónica r/c con la persona que experimenta uno o más acontecimientos desencadenantes.
- Afrontamiento familiar incapacitante r/c enfermedad prolongada que agota la capacidad de soporte de los miembros de familia.
- Duelo complicado r/c muerte de una persona significativa.
- Negación ineficaz r/c miedo a la muerte.
- Riesgo de sufrimiento espiritual r/c pérdida de un ser querido.

Objetivos

- Afrontar el duelo.
- Reducir la ansiedad.
- Mantener el bienestar.
- Fomentar independencia.
- Recuperar las actividades cotidianas.

Papel de la enfermera en la muerte

- Permanecer en la habitación y solicitar que personas significativas estén con el niño, sin dejarlo solo y acompañándolo lo más posible.

- Establecer una relación de trabajo, observando y escuchando los indicios o signos del menor o familiar.
- Mantener la interacción con objetivos.
- Reconocer situaciones de urgencia y estar preparada.
- Disponer de ambiente privado, respetando la necesidad del menor y de su familia si desean estar solos.
- Proporcionar apoyo a la familia del niño.
- Dedicar tiempo al paciente, notificar al médico de cambios físicos.
- Si se presenta el evento, pedir a los demás pacientes que se retiren, para realizar el procedimiento correspondiente.
- Verificar que haya sido declarado muerto por el médico; además, hacer observaciones propias, como que no presente respuestas a estímulos; anotar la hora del fallecimiento e identificar datos para incluir en las etiquetas.
- Reunir el equipo de mortaja; hacer la alineación del cuerpo.
- Retirar objetos externos del cuerpo, como drenes, sondas. Limpiar el cuerpo si es necesario.

TECNOLOGÍA DE AMORTAJAMIENTO

Véase cuadro 18-1.

Cuadro 18-1. Tecnología de amortajamiento	
Pasos	**Fundamento**
Si hay otros pacientes o familiares en la misma habitación, explicar con cuidado la situación y pedirles que de manera temporal abandonen el cuarto, para dar privacidad y proporcionar un ambiente adecuado a los cuidados terminales	El efecto de la muerte sobre la familia se manifiesta de diferentes formas, como estrés, desmayos y choque emocional La expresión verbal de los sentimientos permite liberar emociones, reduciendo la angustia mental
Preparar el equipo para amortajar en el cuarto de trabajo Elabore etiquetas de identificación, que contengan los datos completos del cuerpo, número de cama, sexo, edad, fecha y hora del deceso, y nombre del médico tratante Aislar el cadáver, retirar ropa de cama y del paciente, así como objetos externos que originen lesiones en la piel, como sondas, drenes, apósitos, mascarillas, monitor, respirador, etc. Proceder a limpiar el cuerpo con agua o solución fisiológica, eliminando secreciones, según sea necesario	Un equipo integrado disminuye esfuerzos y optimiza las intervenciones de enfermería, permitiendo hacer un trabajo limpio y ordenado El aseo esmerado da una apariencia pulcra y una satisfacción emocional de los familiares con relación con la imagen del fallecido
Mantener el cuerpo alineado Elevar ligeramente la cabecera, evitando acumulación de líquido en cara o cabeza	La rigidez del cadáver se presenta de forma progresiva en cara, cuello, nuca, extremidades y resto del cuerpo
Cerrar los ojos del paciente, aplicando presión suave; si no permanecen cerrados, poner torundas húmedas sobre cada uno; ubicar algunas debajo del mentón para cerrar la boca	Al cerrar los ojos del paciente se da una apariencia de tranquilidad y descanso
Presionar de forma ligera el abdomen Taponar cavidades y sellar incisiones La obstrucción de cavidades corporales y heridas con material de algodón evita la salida de secreciones Colocar etiquetas de identificación en tórax y extremidades inferiores Realizar el amortajamiento Centrar sobre la cama o cuna la sábana doblada de manera previa en acordeón, centrar el cadáver ahí, con los brazos a los lados; envolver el cuerpo con el extremo distal de la sábana, a partir del tórax, abdomen y extremidades inferiores; envolver los pies con el extremo inferior y fijar con tela adhesiva; pasar el extremo proximal de igual forma y fijar con tela adhesiva; cubrir cabeza y cuello con el extremo superior de la sábana; colocar sobre la mortaja, en el nivel de tórax y miembros inferiores, las etiquetas de identificación	La compresión ejercida sobre abdomen tiende a eliminar líquidos y gases en estómago e intestinos La identificación correcta evita errores y problemas de tipo legal
Cubrir el cadáver con una sábana y trasladarlo al servicio de patología Retirar el equipo utilizado. En una bolsa guardar las pertenencias del fallecido y entregarla a familiares Orientar a los familiares sobre trámites administrativos en cuanto al egreso por defunción Consentimiento bajo información para donación de órganos y tejidos, o autopsia si aplica	La entrega de pertenencias del fallecido representa bienestar, seguridad y satisfacción a los familiares El certificado de defunción es un documento legal para fines sanitarios, legalización de bienes o beneficios familiares Es la constancia de muerte expedida por el médico tratante Todo dato del paciente fallecido forma parte del expediente clínico, con valor de tipo legal La donación de órganos post mortem requieren de un documento otorgado por autoridades jurídicas

Concepto

Son los cuidados que se proporcionan al paciente en la fase terminal de su vida.

Objetivos

- Preparar al cadáver para su inhumación o cremación.
- Participar en la elaboración del duelo de los familiares en el menor tiempo y el dolor posible.

Material y equipo

- Charola o carro Pasteur.
- Guantes.
- Equipo de aseo.
- Sábana.
- Vendas de gasa y algodón.
- Etiquetas de identificación de tela adhesiva: escribir con letra clara el nombre del paciente completo como estaba registrado, número de afiliación, sexo, edad, cama, fecha y hora de fallecimiento, causa de la defunción, servicio.
- Equipo de mortaja.
- Bolsa para artículos del paciente.
- Tánico.

✔ Puntos clave

El amortajamiento es una práctica de enfermería que incluye aspectos técnicos de respeto y comprensión. En los neonatos, es una variante en donde no se obstruyen los orificios naturales.

BIBLIOGRAFÍA

Trabajos de alumnos de la Unidad Docente de Enfermería Lanzarote 1999-2002.

Aun-Weor S: Libro de muertos. México: Instituto Cultural Quetzalcóatl de Antropología Psicoanalítica, A.C.

Campo MA, Espinalt-Casajuana MA, Fernandez C *et al.*: *Proceso de Enfermería*. Valoración. España: Fundació Jordi Gol i Gurina, 2000.

Campo MA, Fernández C: *Proceso de Enfermería. Diagnóstico, planificación evaluación.* España: Fundación Jordi Gol i Gurina, 2000.

García AM: *Cuidados al final de la vida. Tanatología*. España: Universidad de Tenerife, 2001.

Kozier B, Erb G, Olivieri R: *Espiritualidad y Religión. En: Enfermería fundamental, conceptos, procesos y*

práctica, 4ª. edición. España: McGraw-Hill-Interamericana, 1993: 337-349.

Levetown M: *Communicating with children and families*. USA: Pediatric Adam Inc., 2008: 1441-1460.

North American Nursing Diagnosis Association: Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación 2001-2002. España: Harcourt, 2001.

North American Nursing Diagnosis Association: Definiciones y clasificación. NANDA 1, 2007. México: Elsevier.

Potter P, Perry A: Salud espiritual. En: *Fundamentos de Enfermería*, 5ª. edición. España: Mosby/Doyma, 2001: 603-620.

Reyes-Gómez E: *Fundamentos de Enfermería. Ciencia, método y tecnología.* México: El Manual Moderno, 2009: 501-506.

Riopelle L, Grondin L, Phaneuf M: *Cuidados de Enfermería, un proceso centrado en las necesidades de la persona*. España: McGraw-Hill-Interamericana, 1993.

Rosales-Barrera S, Reyes-Gómez E: *Fundamentos de enfermería*, 3ª. edición. México: El Manual Moderno, 2004: 503-518.

Schulte EB, Price DL, Gwin JE: *Enfermería Pediátrica de Thompson*, 8ª. edición. México: McGraw Hill, 2002: 399.

Smith S: *Enfermería básica y clínica*. México: El Manual Moderno, 1996: 875-888.